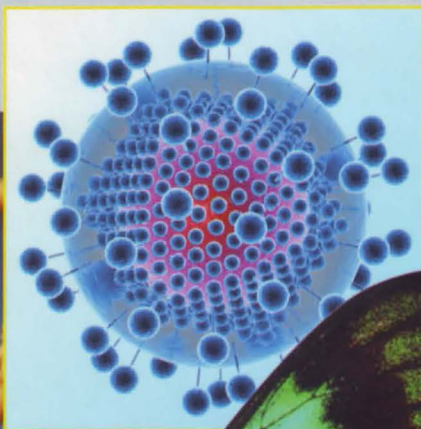


VISIT...

LANZAROTE  
*Caliente*.COM

Большая Серия Знаний

# БИОЛОГИЯ







# БИОЛОГИЯ



---

Большая Серия Знаний



# БИОЛОГИЯ

Большая Серия Знаний



Москва 2005



Самый уникальный феномен во Вселенной — это Жизнь, существующая на нашей планете. Высокие травы африканской саванны скрывают грациозных антилоп и львов, затаившихся в засаде. В морской пучине разыгрываются смертельные схватки между китами-кашалотами и гигантскими кальмарами. Кажется, что общего между мельчайшими, невидимыми глазом бактериями, огромными секвойями, чей возраст достигает 5 тысяч лет, и удивительными ползающими грибами-слизевиками? Однако все эти организмы подчиняются одним и тем же законам, которые изучает наука о живом — биология.



Охраняется законом РФ об авторском праве.  
Воспроизведение текста, части текста или иллюстраций  
без разрешения правообладателя запрещено  
и преследуется по закону.

ISBN 5-486-00229-7

© Коллектив авторов, 2001  
© «Русское энциклопедическое товарищество», 2001  
© ООО «ТД «Издательство Мир книги», 2005

## СОДЕРЖАНИЕ

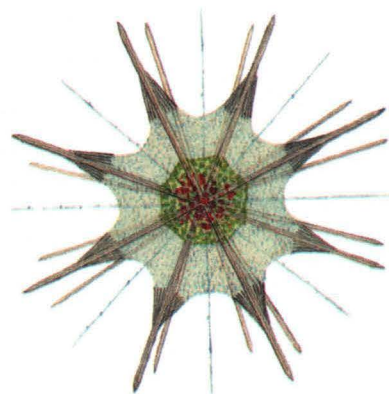


### Микроорганизмы 6

БАКТЕРИИ 6

ВИРУСЫ 8

ПРОСТЕЙШИЕ 9



## Грибы 12



## Растения 14

ВОДОРОСЛИ 20

ЛИШАЙНИКИ 22

МОХОВИДНЫЕ 23

ПАПОРОТНИКОВЫЕ 24



ГОЛОСЕМЕННЫЕ 25

ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ) 26



## Животные 42

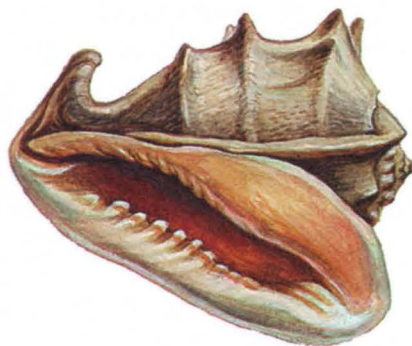
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ 42

ГУБКИ 42

СТРЕКАЮЩИЕ 43

КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ 44

МОЛЛЮСКИ 45



ИГЛОКОЖИЕ 46



ЧЛЕНИСТОНОГИЕ 47



ХОРДОВЫЕ 58

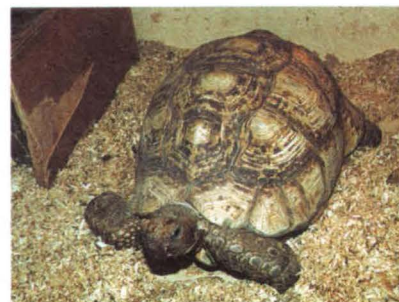
РЫБООБРАЗНЫЕ 58

РЫБЫ 60

ЗЕМНОВОДНЫЕ 73



ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, ИЛИ РЕПТИЛИИ 76



ПТИЦЫ 80

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, ИЛИ ЗВЕРИ 105





Хоть острым взглядом  
нас природа одарила,  
Но близок того конец  
имеет сила.  
Коль много микроскоп  
нам тайностей открыл,  
Невидимых частиц  
и тонких в теле жил!  
Михаил Ломоносов

# МИКРООРГАНИЗМЫ

## БАКТЕРИИ

*Первые ученые, заглянувшие в окуляр микроскопа, были очарованы открывшейся перед ними новой вселенной. Выяснилось, что микроорганизмы делятся на две большие группы.*

**Первая группа** — эукариоты, или ядерные. Свое название они получили за то, что в их клетках молекулы ДНК, определяющие наследственность, заключены в ядре. Оно отделено от остальной цитоплазмы мембраной, похожей по строению на наружную оболочку клетки. Все многоклеточные организмы, населяющие нашу планету, состоят из подобных клеток.

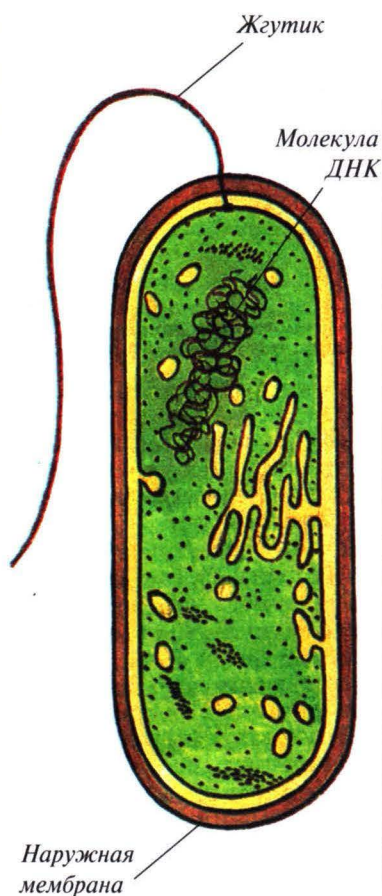
**Вторая группа** — прокариоты, или доядерные. Это бактерии и синезеленые водоросли. Их называют также цианобактериями.

У бактерий отсутствует четко выраженное ядро. Нить ДНК «плавает» в цитоплазме, свернувшись клубком. Отсутствуют такие сложные органоиды, как митохондрии (обеспечивающие клетки эукариот энергией) или хлоропласты (отвечающие за фотосинтез). Бактерия сама берет на себя все их функции. Практически лишены эти микроорганизмы и внутренних мембранных складок, которые превращают ядерную клетку в подобие многокомнатной квартиры или, скорее, лабиринта.

Диаметр клеток некоторых микоплазм равен всего 0,125 мкм (микрометров — миллионных долей метра). Это примерно в тысячу раз меньше амёбы и в тысячу раз больше атома водорода. Однако есть и такие гиганты, как пурпурные серобактерии. В длину эти палочки достигают 1/20 мм, и группу подобных существ уже можно разглядеть невооруженным глазом.

Важное преимущество простоты строения бактерии: надежность работы внутриклеточного механизма. Поэтому они являются одной из самых устойчивых форм жизни на Земле. Некоторые бактерии безо всякого вреда для себя обитают в охлаждающих системах ядерных реакторов. А ведь там уровень радиации примерно в 10 тыс. раз превосходит смертельный для человека. Споры других выдерживают двадцатиминутное кипячение в концентрированной соляной кислоте. Жизнеспособные споры бактерий возрастом в несколько миллионов лет найдены в пробах льда из Гренландии и Антарктиды. А результаты экспериментов свидетельствуют, что споры некоторых бактерий не погибают и после суточного пребывания в открытом космосе. ■

**Систематика бактерий.** Ученые классифицируют бактерии по формам их клеток. Самые распространенные формы очень просты: шарики (кокки) и палочки (бациллы). Но бактерии, как и другие микроорганизмы, любят жить большими и тесными скоплениями, причем каждый вид образует колонию своего типа. Они нередко видны и невооруженным глазом. Стрептококки, к примеру, можно назвать «бактериальными нитями» — множество круглых клеток соединяются друг с другом, образуя длинную «очередь». Поселяясь в дыхательных путях, они могут вызвать такие болезни, как ангина и скарлатина. Клетки-палочки, бациллы, так-



Строение бактериальной клетки.



же могут образовывать «нитевые» колонии. Таковы, к примеру, азотфиксирующие бактерии. Свое название они получили за то, что, извлекая из атмосферного воздуха азот, обогащают почву его соединениями. К колониальным бациллам относятся смертельно опасные возбудители сибирской язвы и другие отнюдь не безвредные микроорганизмы.

Есть колонии бактерий, внешне напоминающие виноградную гроздь, — это стафилококки. Диплококки на первый взгляд представляют собой отдельно живущие клетки. Однако то, что поначалу казалось «клеткой», на самом деле — слизистая капсула, внутри которой сожительствуют две отдельные бактерии. Спирохеты (спиралевидные бактерии) похожи на микроскопических змеек, тело которых вдобавок еще и закручено штопором. Форма штопора не случайна: при движении спирохета ввинчивается в пространство. Причем бактерия может перемещаться не только вперед или назад, но и боком. При этом она активно работает «тазом», подобно танцовщице, раскручивающей обруч на бедрах. Благодаря этому способу передвижения спирохеты без проблем разгуливают в такой вязкой среде, как донный ил, или даже... в зубном налете. Это мирные бактерии, которые питаются, разлагая мертвую органику. Однако среди «микрозмеек» немало и коварных существ: к примеру, возбудители сифилиса, инфекционной желтухи и возвратного тифа. Изогнуто тело и у вибрионов, которые похожи на оснащенные жгутиками микроскопические запятые. Бактерия перемещается, подгоняемая жгутиком, и при этом с такой частотой мотает «головой» из стороны в сторону, что кажется, будто она дрожит, вибрирует (отсюда и название). К вибрионам относится возбудитель очень опасного заболевания — холеры.

Иногда мир крошечных организмов как бы копирует макромир. Так, среди бактерий есть существа, удивительно похожие на грибы — и формой, и «повадками». Это лучистые грибки, или актиномицеты. Колония лучистых грибков на первый взгляд напоминает микроскопическую грибницу, образованную переплетением тонких нитей. Однако она не является цельным организмом: каждая клетка этой псевдогрибницы — самостоятельная палочковидная бактерия.

Актиномицеты, вероятно, самые беспокойные «соседи» для остальных сородичей. Ведь их колонии в ожесточенной борьбе за существование выделяют смертельные для других бактерий вещества — антибиотики (и этим они также напоминают «настоящие» грибы).

Некоторые миксобактерии, «подражая» грибам, идут еще дальше. Их колонии превращаются в плодовые тела, состоящие из скоплений цист — «закуклившихся» бактерий, способных переносить неблагоприятные условия. Эти образования можно разглядеть и без микроскопа, т. к. их размеры иногда достигают 7 мм.

Любопытно, что многие миксобактерии, не входящие в состав колоний, скорее можно принять за микроскопических слизняков. Они обильно выделяют слизь и движутся в ее окружении, изгибаясь всем телом.

Но самые удивительные формы принимают бактерии, относящиеся к микоплазмам. Они бесформенны — в прямом смысле этого слова, т. к. у них отсутствует клеточная стенка. Поэтому клетки, принадлежащие к одной и той же колонии, могут быть самого различного вида: нити, кокки и даже розетки. Эти организмы текучи, как капли воды. Они и размножаются, «разбрызгиваясь» на крошечные живые «капельки», которые являются мельчайшими из известных ученым на сегодняшний день клетками. Эти «капельки», размером в десятые доли микрометра, меньше крупных вирусов. ■

**Б**актерии размножаются в основном делением. При благоприятных условиях они могут делиться каждые 20 мин. При обилии пищи бактерии предпочитают «пасть» вместе, формируя колонии, иногда хорошо заметные невооруженным глазом. Это, к примеру, хромобактерии, которые, поселяясь на черстве хлеба, образуют красные пятна. Или скопления светящихся бактерий, живущих в симбиозе со светляками и глубоководными рыбами.

Бактерии можно назвать всеядными существами. Трудно даже придумать вещество, которое они не попробовали бы «на зуб». Многие из них разлагают останки мертвых животных и растений. Без этих «санитаров» жизнь на планете задохнулась бы под тяжестью отходов. В поисках источников энергии бактерии поедают даже такие малосъедобные вещества, как нефть и ее производные. Таковы миксобактерии (не путать с миксобактериями!), колонии которых образуются рядом с «едой» — например, с кусочком парафина. ■

**С**реди бактерий немало фотосинтезирующих, в клетках которых на свету происходит превращение неорганических веществ в органические. Они, однако, в отличие от ядерных фотосинтезирующих организмов, не вырабатывают кислород. Вместо этого выделяются сера или сероводород, сода и некоторые другие вещества. Безжизненная котловина Черного моря, загрязненная сероводородом, — результат деятельности таких бактерий. ■



# ВИРУСЫ

**Размножение вирусов.** Генетический материал различных вирусов бывает представлен в форме нуклеиновых кислот двух различных типов — ДНК и РНК.

Проще всего протекают процессы считывания информации и ее копирования в случае, когда вирусная хромосома представлена ДНК.

Проникнув в цитоплазму клетки, она каким-то неизвестным способом заставляет клетку многократно копировать ДНК вируса. Ферменты клетки начинают с большой скоростью синтезировать чужую ДНК, считывать с нее РНК и строить закодированные на ней белки. Когда этих белков становится достаточно много, они самостоятельно укладываются в сложную по форме структуру капсида и соединяются с новой хромосомой. Так происходит самосборка — еще один удивительный процесс, характерный для вирусов.

Сформировавшись, многочисленные новые вирионы покидают клетку. Иногда они уносят с собой фрагменты ее мембраны — как бы отпочковываются от нее. ■

*Строение вируса табачной мозаики.*

Молекула  
РНК

Белки



*Слово *virus* в переводе с латинского означает «яд». А что такое вирус с точки зрения современной биологии? Живой организм или ядовитое вещество? Ученые спорят об этом уже более ста лет.*

**Вирусы очень малы:** от 0,02 до 3 мкм. (Для сравнения: размер бактерии — от 1 до 10 мкм, а клетки с ядром — от 10 до 100 мкм.) Увидеть вирусы в обычный микроскоп невозможно. Поэтому в начале XX в. вирусологи стали изучать не самих возбудителей, а их воздействие на животных и растения. Исследователи обнаружили, что многие давно известные заболевания человека (черная оспа, бешенство, полиомиелит, корь, скарлатина, краснуха, грипп) вызываются вирусами. Оказалось также, что вирусные заболевания очень легко распространяются и с ними чрезвычайно трудно бороться; гораздо труднее, чем с бактериальными инфекциями. ■

**Строение вирусов.** Настоящий переворот в науке о вирусах последовал за созданием электронного микроскопа в 1931 г. Именно тогда появилась возможность воочию увидеть возбудителей различных заболеваний и сделать их микрофотографии. Ученые обнаружили, что тела вирусов, вирионы, представляют собой либо спирально симметричные палочки, либо икосаэдр — правильный двадцатигранник с двенадцатью вершинами и гранями в форме равносторонних треугольников. Иногда встречаются вирионы, сочетающие в своем строении обе структуры, — в этом случае икосаэдр закреплен на верхушке палочки.

В начале 1940-х гг. ученые исследовали биохимический состав вирионов. Выяснилось, что вирусы состоят из белков и нуклеиновых кислот, т. е. из тех же химических веществ, что и все живые организмы. При заражении нуклеиновая кислота вириона попадает в клетку, а белки, как правило, остаются снаружи. ■

**Нуклеиновая кислота вируса,** часто называемая вирусной хромосомой, заключена в капсид — оболочку, состоящую из различных белков, белково-углеводных комплексов, а иногда и жироподобных соединений. Капсид защищает нуклеиновую кислоту, находит клетку, в которой вирус может размножиться, и способствует проникновению вирусной хромосомы сквозь ее мембрану. При этом вирион не бросается на поиски «жертвы». Вирусные частицы распространяются пассивно с током воды, движением воздуха и пылинками. Вероятность попадания вируса на клеточную мембрану невелика. А если вспомнить, что каждый из них может внедриться только в определенные клетки определенных организмов, становится понятным, почему все существование вирусов, по сути дела, сводится к безудержному размножению. ■



# ПРОСТЕЙШИЕ

*Человека окружает мир невидимых глазу существ, размеры которых, как правило, не превышают долей миллиметра. Все обитатели этой вселенной — одноклеточные и по этой причине называются простейшими (Protozoa). От других микроорганизмов, бактерий, их отличает наличие в клетке ядра.*

Традиционно простейших относят к животным, но среди них есть организмы, напоминающие скорее водоросли или даже грибы. Поэтому всю эту «разношерстную» группу организмов иногда выделяют в отдельное царство — протистов (Protista), которое существует наряду с животными, растениями и грибами. ■

**Саркодовые.** С представителями подтипа саркодовых (Sarcodina), число видов которых достигает 11 тыс., легко познакомиться, зачерпнув воды из лужи и затем изучив ее под световым микроскопом или даже при помощи линзы. Когда муть осядет, станут видны мелкие, словно переливающиеся капельки слизи, которые медленно расползаются в стороны. Это амёбы, довольно крупные организмы размерами до 0,5 мм в диаметре.

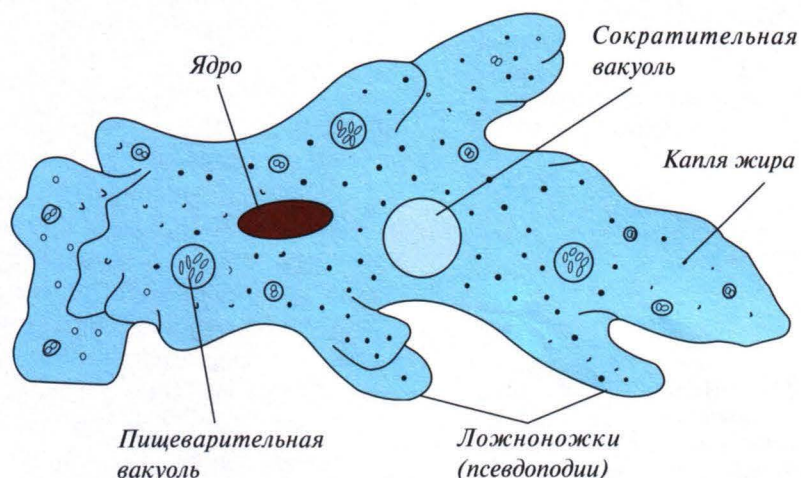
Амёба передвигается при помощи ложноножек, или псевдоподий, вытягивая и втягивая их по своему желанию. Передвигаясь-перекатываясь по поверхности, животное плавно обтекает все препятствия, которые встречаются на его пути. Ход амёбы неспешен: всего лишь 1 см в час. И тем не менее это хищник! «Охотится» она, обволакивая добычу ложноножками, а затем переваривая ее в пищеварительной вакуоли внутри своего тела.

Размножаются амёбы делением. При благоприятных условиях (обилие пищи, температура воды 20–25 °C) популяция удваивается каждые 1–2 дня. Когда наступают холода и лужи начинают замерзать, амёбы впадают в «спячку». Они втягивают ложноножки и закругляются, покрываясь толстой оболочкой. Такая «спящая» амёба называется цистой. Не питаясь и практически не взаимодействуя с окружающим миром, амёба в таком виде может сохранять жизнеспособность до 2–3 месяцев. Цисты образуют и многие другие простейшие.

Всего известно около 250 видов простейших из отряда амёб. Есть среди них и паразиты. В кишечнике человека обитают 5 видов амёб, из которых 4 безвредных, а пятая, дизентерийная, «тиха» лишь до поры до времени. При некоторых, еще неясных, обстоятельствах это мелкое (0,002–0,003 мм) одноклеточное вдруг начинает внедряться в стенки кишечника и пожирает кровяные тельца.

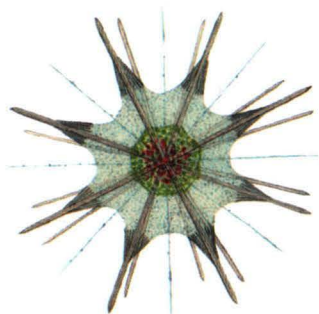
Близкие родственники амёб — раковинные корненожки, обитающие у самого дна пресных водоемов. Эти микроорганизмы сами строят раковинки, в которых живут. При этом у каждого из них своя «технология». Диф-

Строение амёбы.



Диффлюгия.





Радиолярия.

**С**келеты отмерших фораминифер и радиолярий медленно оседают на дно. Мел, к примеру, состоит в основном из раковин ископаемых фораминифер.

Радиолярии любят соленую океаническую воду. В Черном и Балтийском морях их нет, потому что вода там недостаточно соленая. ■

**Р**астительные жгутиконосцы, живут в кишечнике термитов. Иногда их общая масса составляет 1/3 от массы тела насекомого. Эти простейшие переваривают растительную клетчатку, древесину, которой питаются термиты. Если насекомое «вылечить», то оно недели через две умрет с голоду. Термиты в колонии время от времени облизывают друг друга, обмениваясь своими незаменимыми компаньонами. Лишь матка не участвует в этом процессе, потому что она питается не древесиной, а мелкой кашицей, которую ей подают рабочие особи. ■

Жгутиконосцы.

1 — эвглена зеленая;  
2 — дуналиела;  
3 — хематококкус.

флюгия, к примеру, заглатывает маленькие песчинки, которые затем выкладывает на своей мембране. Другие (и их большинство) «выплавливают» внутри своего тела кремневые пластинки, а затем с током цитоплазмы выносят их на поверхность.

Если раковинные корненожки в общем-то посредственные пловцы, то этого нельзя сказать о фораминиферах, обитающих в открытом море. Это самые крупные простейшие: раковины некоторых глубоководных видов достигают 5–6 см. Ископаемые фораминиферы были и того крупнее: попадались отпечатки раковин в 30 и даже до 50 см.

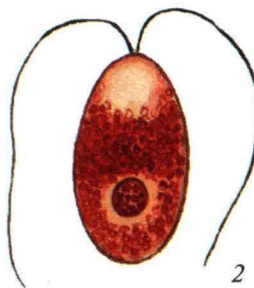
К саркодовым принадлежат и самые красивые из простейших, лучевики, или радиолярии. Вот уж кто и отдаленно не напоминает амёбу! Ажурные конструкции, очень похожие на Эйфелеву башню, кажутся скорее творением микроскопических архитекторов, чем живыми существами. Тем не менее в «главном здании» постройки, напоминающем панцирь со множеством отверстий, живет лишенное формы простейшее. Из многочисленных «окон» панциря наружу тянутся длинные ложноножки. Они и «держат» на себе всю конструкцию, скрепляя ее слизью и каплями жира. ■

**Жгутиконосцы.** Представители жгутиконосцев (Flagellata), к которым относятся 6–8 тыс. видов простейших, перемещаются при помощи длинных «волосков» на переднем конце тела, жгутиков.

Совершая вращательные движения вокруг своей оси, жгутик ввинчивается в воду и увлекает за собой простейшее. Чаще всего эти создания имеют несколько жгутиков, а некоторые настолько «волосаты», что похожи на микроскопических многоножек.

Среди жгутиконосцев есть удивительные существа, которые сочетают в себе свойства и растения, и животного. Это, к примеру, эвглена зеленая. В передней части эвглены находится ярко-красное пятнышко, «глазок». Оно различает изменения освещенности. Эвглена всегда плывет туда, где светлее. Ее зеленая «растительная» окраска говорит о том, что на свету в ней идут реакции фотосинтеза. Но с наступлением ночи простейшее «выцветает»: молекулы хлорофилла, в которых происходил фотосинтез, растворяются в цитоплазме. И эвглена начинает впитывать всем телом из окружающей среды молекулы органических веществ.

Если эвглены интересны сочетанием животных и растительных свойств, то другой представитель класса жгутиковых, вольвокс, это своего рода «про-образ» многоклеточных организмов. Эти создания встречаются только в составе больших шарообразных колоний. У вольвокса глобатора число клеток в колонии может достигать 20 тыс. Среди жгутиконосцев немало паразитов, но есть и такие, которые приносят пользу. ■





**Инфузории.** Инфузорий (Infusoria) насчитывается около 8 тыс. видов. Эти удивительные микроорганизмы имеют множество ресничек, расположенных, как правило, по бокам тела. Их слаженная работа позволяет инфузориям передвигаться. У «классической» инфузории туфельки таких ресничек от 10 до 15 тыс. Каждая из них колеблется примерно 30 раз в секунду. А когда они работают согласованно, кажется, будто вдоль тела инфузории пробегают «волны». Благодаря такому механизму передвижения инфузория может проплывать до 15 длин своего тела в секунду. Если бы инфузория была размером с самолет, она бы двигалась со скоростью звука (330 м/с).

Инфузория туфелька — хищник, как и большинство других инфузорий. На брюшной стороне ее тела находится постоянно открытое ротовое отверстие, напоминающее водозаборник. На его дне — сеточка, куда налипают попавшие в рот инфузории бактерии и простейшие. Затем этот комок обволакивается стенками ее тела и вовлекается внутрь, становясь содержимым пищеварительной вакуоли.

В тело туфельки попадает немало воды. Ее избыток постоянно надо откачивать, и эта обязанность возложена на сократительную вакуоль. Темп ее работы (одно сокращение за 10–15 с) таков, что за 30–45 минут инфузория «прокачивает» сквозь себя объем воды, равный объему тела этого организма!

Инфузории относятся к одним из самых крупных простейших. Длина инфузории туфельки, например, достигает 0,2 мм. Оболочка их клеток достаточно прочная, и форма тела остается неизменной.

Не у всех инфузорий реснички располагаются по бокам. У других, как, например, у инфузории-трубача, они сохранились только вокруг рта. Но зато рот у трубача напоминает горлышко воронки, «трубы».

Далеко не все инфузории — пловцы. Есть среди них и организмы, которые живут, прикрепившись ко дну. Они так и называются — сидячими инфузориями. Одни из них, такие, как сувойки, живут поодиночке, но у большинства сам «сидячий» образ жизни располагает к тому, чтобы расти колониями. Число инфузорий в этих сообществах может составлять несколько десятков или тысяч. Колония напоминает микроскопическое деревце или букет. От общего «стебля», которым она крепится ко дну или к подводным частям растений, отходят «ветви», усеянные «листьями»-инфузориями.

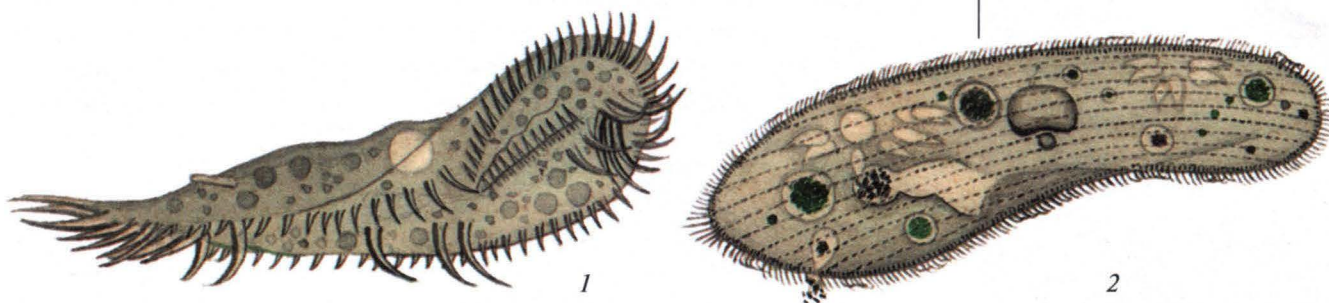
Очень красивы колонии инфузорий зоотамниев. Размеры колоний достигают 2–3 мм. Обитают зоотамнии в прудах с чистой водой, где «деревца» из инфузорий зачастую украшают подводные части растений. От колонии время от времени отпочковываются клетки, способные передвигаться самостоятельно. Они называются бродяжками. После опускания на дно она «прорастает», прикрепляясь ко дну и быстро вытягиваясь в длинный «стебелек». На концах «стебелька» клетка делится, в результате чего возникает характерная ветвистая структура колонии. ■

Одна из самых удивительных инфузорий — стилонихия. Она крупнее туфельки и может достигать в длину 0,3 мм. Обитает стилонихия на морских мелководьях, причем не плавает, как другие инфузории, а резво бежит! Слипшиеся реснички ее превратились в маленькие ножки, которые называются циррами. На них инфузория может даже подпрыгивать. Ее рот расположен на нижней, брюшной стороне тела. Бега по дну, стилонихия, как пылесос, втягивает в себя верхний слой ила с бактериями, водорослями и мелкими инфузориями. ■

*Инфузории.*

*1 — стилонихия;*

*2 — туфелька.*





# ГРИБЫ

*К грибам не случайно так долго относились с подозрением, как к чужакам. Эти организмы обособились за более чем миллиард лет раздельной эволюции. Ныне их вычленяют в самостоятельное царство — наравне с царствами животных и растений.*

Подсчитано, что в плодовых телах таких грибов, как навозник, вызревает от 100 млн до 5 млрд спор. У трутовика их больше — около 30 млрд. А рекорд принадлежит лангермании гигантской, иначе называемой гигантским дождевиком. Плодовое тело этого гриба, размером с арбуз, может содержать до 7,5 триллионов спор (столько же, сколько в 400 шампиньонах!). Если бы все они проросли, то «взрослые» грибы первого поколения заполнили бы собой площадь, равную территории Японии, а второму поколению и вовсе не хватило бы места на планете. Эти грибы иногда встречаются и в России. Известен экземпляр, найденный в Подмоскowie, весом 12,5 кг. «Чучело» этого гиганта хранится и поныне на биологическом факультете МГУ. ■

*Подосиновик.*



**«Высшие» грибы.** Это грибы, которые большинство и привыкло считать грибами, — с шляпкой, ножкой и прочими атрибутами. К «высшим» грибам относится подавляющая часть всего грибного богатства, урожай с которого люди снимают ежегодно. Они принадлежат к двум классам: сумчатым (Ascomycetes) и базидиальным (Basidiomycetes) — это примерно две трети известных науке видов грибов.

Свое название высшие грибы получили не случайно. В отличие от других мицетов они размножаются в основном половым способом. А это означает, что их потомство лучше приспосабливается к меняющимся условиям обитания. Между собой сумчатые и базидиальные различаются условиями, в которых созревают споры.

У сумчатых они словно сидят в микроскопическом чехольчике — сумке размерами в тысячные доли миллиметра. В одной такой сумке, или аске (отсюда и название — аскомицеты), в среднем содержится восемь спор, хотя иногда их количество может доходить до тысячи. Под давлением созревших спор сумка лопается, и они, словно мячики от пинг-понга, разлетаются во все стороны.

К сумчатым грибам относятся хорошо известные весенние грибы, сморчки и строчки, а также множество мелких и странных созданий, например грибы-чашечки, растущие на кострищах. Их красноватые плодовые тела, не имеющие ножек, действительно напоминают маленькие (диаметром от 3 до 8 см) чаши, выскочившие на поверхность. Их можно собирать и есть с июня по октябрь, хотя особой питательной ценностью они не обладают. У базидиальных видов все по-другому. Споры вызревают на базидиях, своеобразных споровых «гирляндах». Если рассматривать такие грибы под микроскопом, то можно увидеть, что от их грибниц (если мицет не образует плодового тела) отходят образования, похожие на надутые воздухом мельчайшие перчатки с четырьмя пальцами (иногда их бывает меньше, иногда больше). И к каждому такому пальцу «приклеено» по одной споре. Среди базидиальных грибов попадаются виды-уникумы, у которых все четыре вырастающие на базидии споры — четырех различных полов! Для этих полов даже нет и названий.

Когда спора созревает, она «отклеивается» от держащего ее пальца, и начинается самый настоящий «споропад». И это совсем не преувеличение. Если у микроскопических базидиальных грибов считанное число базидий вырастает прямо на грибнице, то большинство высших грибов образует настоящие конгломераты — плодовые тела, в которых базидий, как сот в улье.

К сказанному надо добавить, что у многих грибов за время жизни плодового тела формируется несколько поколений спор.

К «высшим», или просто грибам, относятся также два класса микроскопических грибов. Это зигомицеты (Zygomycetes) и уже упоминавшиеся хитридиомицеты, из которых только у последних еще осталась подвижная стадия размножения зооспорами. По этой причине хитридиомицетам иногда отказывают в принадлежности к царству грибов и отправляют их



к «псевдогрибам». И наконец, к «настоящим» грибам относится и группа уже упоминавшихся ранее несовершенных грибов.

Зигомицеты можно на первый взгляд перепутать с несовершенными грибами. Ведь и те, и другие в обиходе называют плесенью. Но, если мицелий пенициллов представляет собой порошок налет, грибница зигомицетов — настоящий лес! Если на дне пятилитровой кастрюли оставить хоть немного питательных веществ, то через некоторое время вся она заполнится, словно ватой, грибницей одного из грибов рода мукоровых, относящихся к классу зигомицетов. ■

**Грибы-паразиты.** Первые паразиты среди грибов появились, вероятно, сразу же после их обособления в отдельное царство. Очень быстро выяснилось, что можно не только поедать мертвую органику, но и высасывать соки из живой...

Очень большой вред приносила в прошлом спорынья, паразитирующая на ржи и других злаках. Точнее, не сам грибок, а черно-фиолетовые «рожки», которые представляют собой его зимующую форму. Если их случайно перетирали в муку вместе с зерном, у человека, съевшего такой хлеб, появлялись конвульсии, и развивалась гангрена. В Средневековье Папой Римским даже был основан Орден Святого Антония для борьбы со страшной болезнью. К счастью, сейчас случаи отравления спорыньей встречаются очень редко.

Мицеты могут паразитировать даже на своих собратьях. Многим грибникам иногда попадались экземпляры, словно завернутые в белый пушистый кокон. Эта еще живая «мумия» словно одета в прилипчивый саван, отодрав который можно обнаружить самый обыкновенный гриб, пораженный неизвестной болезнью. По уже знакомой манере легко догадаться, что так его изувечил другой грибок, паразит, мицелий которого и образует саван. Подобных гурманов, испытывающих гастрономический интерес к своим собратьям, называют *микофилами*, т. е. «любящими грибами». ■

**Трубчатые грибы.** Нижняя сторона шляпок трубчатых похожа на мягкие цветные подушечки с целым сонмом маленьких отверстий. Если же разрезать такую шляпку поперек, станет видно, что эти дырочки — всего лишь выходящие наружу торцы длинных трубочек. На внутренних стенках этих трубочек и вырастают споры.

Свое название знаменитый белый гриб (боровик) получил, возможно, потому, что его мякоть не темнеет при любых способах обработки. На самом деле он никакой не «белый», а, скорее, коричневый. Распространен белый гриб повсеместно. Насчитывают 18 его форм с цветом шляпки от светло-коричневого у растущих под березами до почти черного у обитателей южных буковых лесов.

Подосиновики тоже довольно крупные грибы. Иногда они, особенно молодые, производят впечатление чего-то несоразмерного. На могучей толстой ножке сидит крохотная не развернувшаяся шляпка. Мякоть подосиновика темнеет на изломе, становясь почти черной.

Подберезовик замыкает тройку самых известных представителей семейства трубчатых. Его ножка — это настоящая модель березового ствола с характерными сочетаниями белого и черного цветов. Мякоть ножки подберезовика, беловатая и без особого запаха, интересна тем, что при малейшем усилии словно настоящая древесина легко отслаивается целыми «щепками» в продольном направлении. ■

**Пластинчатые грибы.** Эта собирательная группа объединяет несколько семейств базидиальных грибов. В погоне за повышением «спороотдачи» пластинчатые, в отличие от трубчатых, избрали другое конструктивное решение. Если у трубчатых увеличение полезной площади, на которой происходит развитие спор, достигается путем увеличения числа трубочек, то пластинчатые, преследуя ту же самую цель, наращивают частоту пластин, по обеим сторонам которых и образуются споры. ■

**Сыроежки** — настоящие рядовые грибной армии. Они несут все тяготы «службы» в любом лесу, поставив себе за правило раньше других появляться и оставаться на своем посту даже тогда, когда прочие предпочитают отлынивать. Шляпки сыроежек — целое море цветов и оттенков: от красных до желтых, зеленых и даже фиолетовых.

К сыроежкам близко примыкают волнушки — съедобные грибы, относящиеся к семейству млечников. Свое название это семейство получило за то, что «кровь» всех его представителей — густой млечный сок, чаще всего очень едкий. Из-за этого волнушки, как и большинство млечников, годятся только в засолку.

Но едкая семейка скрывает в своей среде два настоящих грибных «сокровища». Это грузди и рыжики. Настоящий груздь — это довольно крупный гриб с воронковидной, а по краям выпуклой шляпкой диаметром от 7 до 20 см. Она белого, а с возрастом желтоватого цвета. Грибной сок у груздя очень едкий, с легким фруктовым запахом. Плодоносит он, как правило, в августе — сентябре, и счастлив тот грибник, который его найдет и сумеет приготовить. Последнее весьма существенно — ведь грузди, как и волнушки, можно только солить. ■



Если бы инопланетяне задумали дать Земле имя по названию господствующей на ней формы жизни, то, скорее всего, в галактических каталогах Земля значилась бы как «Зеленая Планета» или «Планета Растений».

Растения приносят на нашу планету жизнь. Они поглощают из атмосферы углекислый газ, а взамен поставляют кислород, без которого не может существовать большинство организмов.

В результате фотосинтеза ежегодно на Земле образуется примерно 150 млрд т органических веществ. За год растения выделяют до 200 млрд т кислорода. При этом 80% его производят морские водоросли и лишь 20% — наземные растения. Так что «легкими» нашей планеты сейчас, как и прежде, является Мировой океан.

Впечатляет и тот факт, что более 90% всей биомассы Земли составляют растения (около 2 трлн т сухого органического вещества). ■

# РАСТЕНИЯ

*Царство растений неоднородно. К низшим растениям относят водоросли — от простейших, одноклеточных, до морских гигантов длиной в десятки метров. Их тело не расчленено на органы. Листообразные выросты некоторых водорослей нельзя даже назвать примитивными листьями. Ткань, образующая эти «листья», практически ничем не отличается от ткани «стебля», от которого они отходят. В настоящее время ученым известно около 30 000 видов водорослей.*

Все остальные растения, стимулом к развитию которых послужило освоение суши, называются высшими. У растений появились корни, стебли и листья. А разнообразие условий обитания отозвалось многообразием видов.

Эта обширная империя высших разделена на восемь отделов. Шесть из них относят к высшим споровым растениям. Около 350 млн лет назад это были господствующие формы. Но сейчас два из этих отделов, риниофиты и псилофиты, известны только по редким окаменелостям. Чуть больше повезло хвощам и плаунам. Разрозненные группы этих растений хоть и встречаются кое-где довольно большими скоплениями, но фактически находятся на грани вымирания. Из высших споровых в современном мире не потерялись, пожалуй, только мхи и папоротники. Если мхов насчитывается 25 тыс. видов, то папоротников вдвое меньше — 12 тыс. Зато они более заметны. Их немало в умеренных широтах, но основная часть отступила к тропикам. Там в лесах до сих пор растут древовидные папоротники, достигающие 25 м в высоту.

Сегодня хозяевами планеты являются представители двух отделов, относящихся к высшим семенным растениям. Это голосеменные, к которым принадлежат хвойные породы деревьев, и покрытосеменные (цветковые). Голосеменных немного, всего около 800 видов. Среди них нет трав, только деревья. И растут голосеменные там, где из-за суровых условий не способно выжить никакое другое дерево.

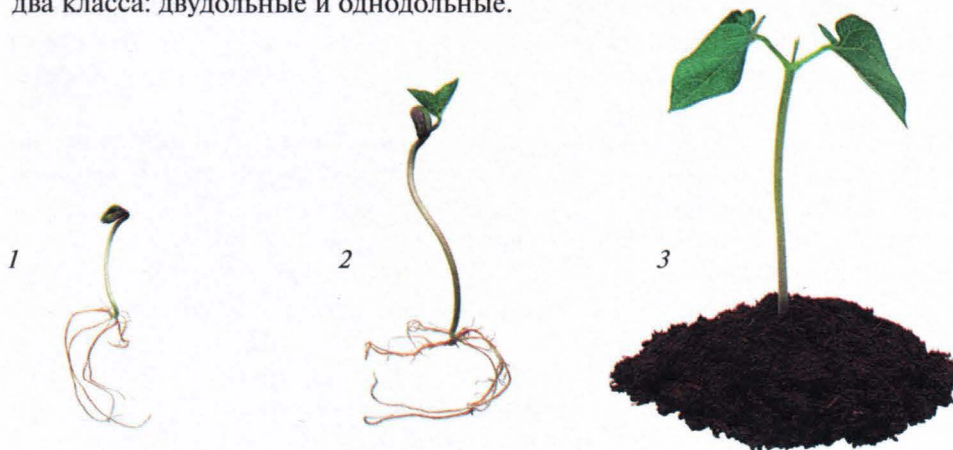
А на вершине растительного царства обосновались покрытосеменные. Всего насчитывается около 250 тыс. видов цветковых растений — больше, чем всех остальных, вместе взятых. Их объединяет не только наличие цветков, но и внутренние особенности. Все покрытосеменные делят на два класса: двудольные и однодольные.

*Росток двудольного растения. Семена двудольных растений состоят из двух половинок — семядолей. При прорастании семени они превращаются в пару листьев.*

*1 — росток выносит обе семядоли на поверхность;*

*2 — из семядолей появляются листья;*

*3 — сформировавшийся побег.*





У первых в зародыше две семядоли. К двудольным относятся 190 тыс. видов покрытосеменных. Это деревья, кустарники и травы.

У однодольных только одна семядоля, это травы — осоки, злаки, лилии и орхидеи. Лишь некоторые из них, такие, как пальмы, превратились в деревья. Предполагают, что в свое время однодольные произошли от двудольных. Но они обособились еще тогда, когда строение всех цветковых было крайне примитивно, и остались такими навечно. ■

**Ткани растений.** Главное отличие клеток растений от клеток животных — целлюлозный каркас, который снаружи обволакивает мембраны клеток. Образуются целые конгломераты клеток, работающих над одной и той же задачей. Это ткани растений. ■

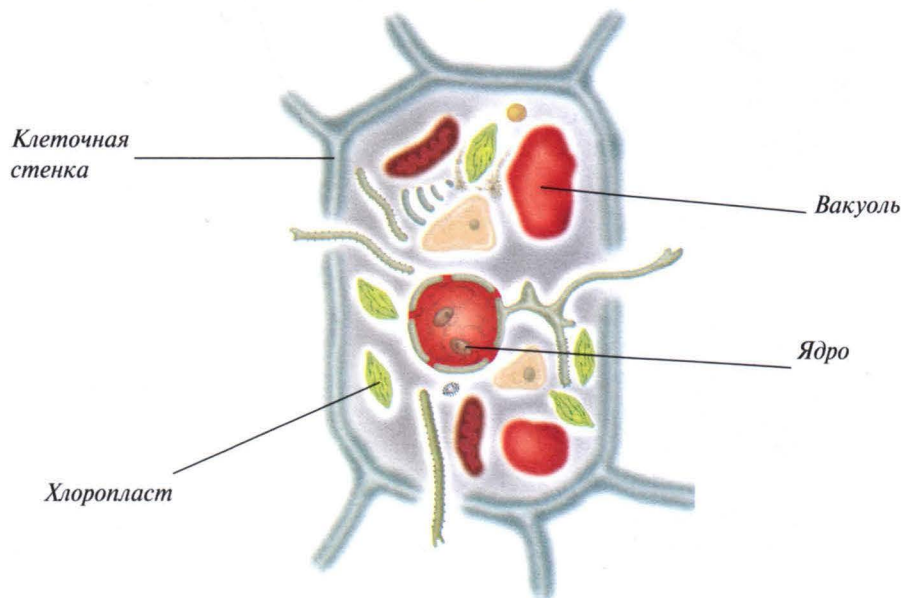
**Образовательные ткани.** Рост обеспечивают клетки образовательных тканей, или меристем. У растений обычно к делению способны лишь клетки этих тканей. Подобные клетки закладываются еще у зародыша растения — на кончике корешка и на верхушке стебля.

У некоторых травянистых растений, например у злаков, есть еще и вставочные меристемы. Их клетки формируют подобие втулок, располагаясь в основаниях междоузлий.

Увеличение в толщину идет за счет деления клеток образовательной ткани — камбия, образующих на срезе стебля кольцевой слой. У подавляющего большинства однодольных, к которым относятся в основном травянистые растения, утолщение стебля происходит лишь на ранних стадиях роста. И дальше такое растение вытягивается только в высоту. ■

**Механические ткани.** Колленхима. Ее отличие от клеток других тканей только в том, что у них более толстая целлюлозная оболочка. Строй плотно сомкнутых клеток колленхимы располагается в растущих частях стебля, черешках и пластинках листьев.

Совсем по-другому устроены клетки склеренхимы — основной опорной ткани растений. Они располагаются во внутренних частях — там, где растение уже отстроилось. Это мертвые одревесневшие клетки, древесинные волокна. От них осталась лишь одна оболочка, пропитанная лигнином, — веществом, которое превращает клетку в застывшую «мумию». ■



Особая роль принадлежит запасующей ткани, окружающей зародыш в семени. Растения тщательно подбирают «детское питание» для своего будущего потомства, прежде чем отправить его в неизвестность. Возникают такие чудеса предусмотрительности, как, например, плоды кокосовой пальмы размером в 30 см и весом до 2 кг. ■

**Выделительные ткани** — что-то вроде огромной свалки отходов.

Многие растения предусмотрели своеобразные органы — каналы выделения. Это волоски самых разных форм.

Старые хвойные деревья «облепаны» смолой, которая, заливая раны, выполняет защитные функции. Ну а у некоторых растений, таких, как росянка, органы выделения превратились в охотничьи ловушки, в которых гибнут насекомые, привлеченные запахом нектара. ■

*Растительная клетка.*

Самое важное отличие растительной клетки от животной — прочная клеточная стенка из целлюлозы. Кроме того, растительная клетка содержит зеленые хлоропласты, в которых идут реакции фотосинтеза, и клеточную вакуоль, запасующую питательные вещества.



**Покровные ткани.** Эти ткани играют роль «кожи», защищающей растения от опасностей внешнего мира. Самая «деликатная» из покровных тканей — эпидерма. Она прикрывает листья, в которых идет фотосинтез. Толщиной всего в одну клетку, эпидерма покрыта тонкой жировой пленкой, называемой кутикулой. Она уменьшает испарение. Именно кутикула придает сизоватый налет сливам и серебристый оттенок хвойным деревьям. ■

**И**ное строение покровных тканей у древесных стволов. Живая ткань окружена мощным слоем пробки, состоящей из плотно подогнанных друг к другу мертвых клеток. ■

**С**наружи ствол дерева покрыт корой. Это гигантская «шелуха», целые пласты пробки, взломанные и вздыбленные под напором разрастающегося в ширину ствола. Деревья периодически сбрасывают кору. Таким образом они избавляются от паразитических микроорганизмов, мхов и лишайников. ■

**Проводящие ткани.** Клетки проводящих тканей напоминают каналы, сделанные в толще растения. Такие каналы, круглые либо овальные в поперечном сечении, получили название проводящих пучков. Ткань, проводящая воду вверх, получила название ксилемы, или собственно древесины. Она образована особыми клетками-сосудами, полностью лишенными перегородок. Это мертвые клетки, полезные лишь своей оболочкой. А сверху вниз ручейки просачиваются по клеткам флоэмы (луба). ■

**Основные ткани.** Ассимилирующие ткани, в которых происходит процесс фотосинтеза. Они находятся не только в листьях, но и в стволах молодых деревьев. Вообще, если ткань растения имеет зеленый цвет, то можно смело утверждать, что в ней идет фотосинтез.

Глубоко под землей круглые сутки качают воду клетки поглощающей ткани, называемой ризодермой. Это видоизмененные клетки покровной ткани, у которых наружу тянется длинный сосущий хоботовидный отросток длиной до 1 мм — корневой волосок. Он втягивает в себя воду с растворенными в ней солями.

Растения, синтезируя органику в солнечную погоду, заботливо сохраняют ее на черный день в клетках запасующих тканей. Такие клетки превращаются в настоящие кладовые, которые просто ломаются от углеводов, белков и жиров.

В клетках водоносных тканей пустынные растения запасают влагу. Плотные мясистые стебли кактусов, листья алоэ и многих других представляют собой естественные «водохранилища».

Воздухоносная ткань, настоящий трубопровод. Ее клетки мелкие, зато межклетники огромные. Они-то и играют роль воздушных каналов. ■

**Органы растений.** Сложные условия обитания и привели к развитию органов растений. Так называются части растений, имеющие определенную внутреннюю и внешнюю структуру и приспособленные для выполнения той или иной функции. Различают вегетативные органы растений и генеративные. К вегетативным органам относятся корень и побег, который состоит из стебля с прикрепленными к нему листьями, а к генеративным — цветок, плод и семя. ■



**Корень.** Корни — это живой фундамент растения. Совокупность всех корней растения образует его корневую систему. Различают два типа корневых систем: стержневую и мочковатую. У растений со стержневой корневой системой главный корень заметно выделяется среди других.

Стержневые корневые системы характерны для класса двудольных. Однодольные, к которым относятся преимущественно травянистые растения, и некоторые двудольные избрали другую тактику. У них главный корень либо рано отмирает, либо не получает особого развития. Зато возникает целый

*Лук репчатый.*

*У лука образуется множество равноправных придаточных корней. Такая корневая система называется мочковатой. Она характерна в основном для однодольных растений.*

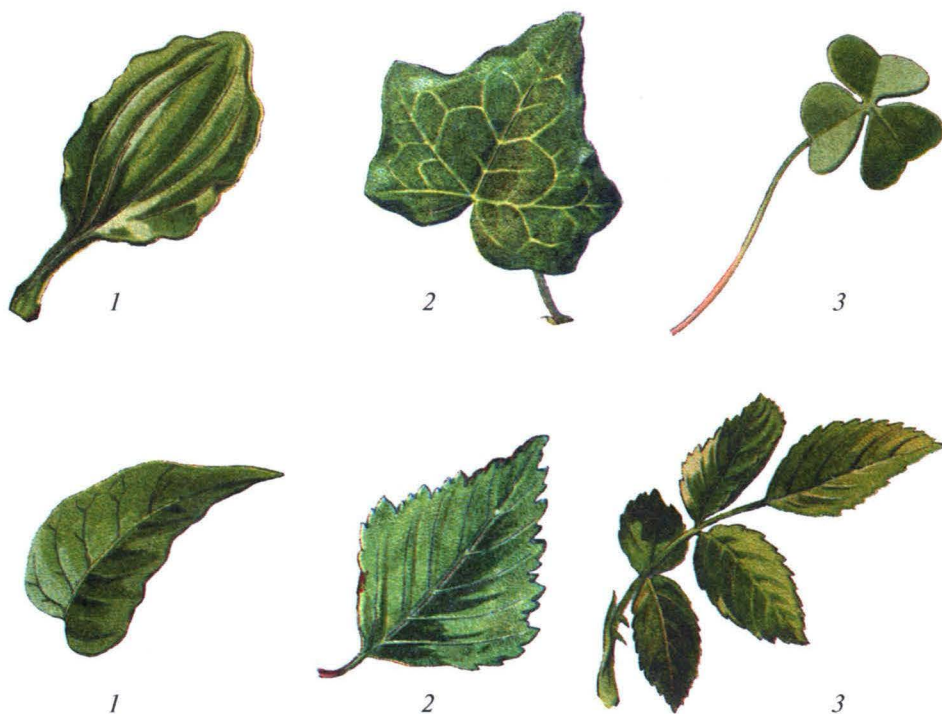


ворох равноправных между собой придаточных корней, отходящих от нижнего основания стебля. Они охватывают большую площадь, с которой и собирают водную дань. ■

**Листья вырабатывают под солнечными лучами необходимую растению органику.** Листья не должны затенять друг друга. Существует несколько вариантов листорасположения: при очередном листья по спирали взбегают по стеблю растения; при супротивном парочка листьев сидит друг против друга. А при мутовчатом листорасположении таким же образом устраивается уже целая компания из трех-четырех (а то и больше) листьев.

Кроме того, по способу крепления листья могут быть простыми, с одной листовой пластинкой, одним черешком, а могут блистать и целыми созвездиями. И каждая звездочка в таком созвездии, называемом сложным листом, имеет свой собственный черешок и сама решает, когда ей желтеть и опадать.

Листья недолговечны. У листопадных растений они распускаются весной, живут полгода, а осенью, с наступлением холодов, опадают. В тропической зоне многие деревья сбрасывают листья в период засухи. И лишь там, где условия увлажнения примерно одинаковы в течение всего года, растут вечнозеленые леса. Но и у обитателей этих лесов листья далеко не вечны. Просто опадают они поодиночке — так же, как хвоинки сосны или ели, тихо и незаметно. ■



**Цветок.** Цветок растения относится к генеративным органам, необходимым для размножения. Он представляет собой укороченный видоизмененный побег. Как и побег, он развивается из почки — бутона цветка. Стебель этого небывалого побега сплюснулся, превратившись в цветоложе. Это основание, на котором покоится цветок. А для пущей прочности участок стебля, на котором сидит цветок, утолщен. Это утолщение — цветоножка.

Листья бывают самых разнообразных форм. Одни из них похожи на перья птиц и потому называются перистыми. Таковы листья рябины, акации. Другие напоминают растопыренную пятерню. Это пальчатые листья, например кленовые. ■

*Примеры листьев различной формы.*

- 1 — простой овальный лист (подорожник);
- 2 — простой пятиконечный лист (плющ);
- 3 — сложный трехлопастный лист (кислица).

*Примеры листьев с гладким и зубчатым краем.*

- 1 — простой лист с гладким краем (населен);
- 2 — простой лист с зубчатым краем (береза);
- 3 — сложный парноперистый лист с зубчатым краем (роза).

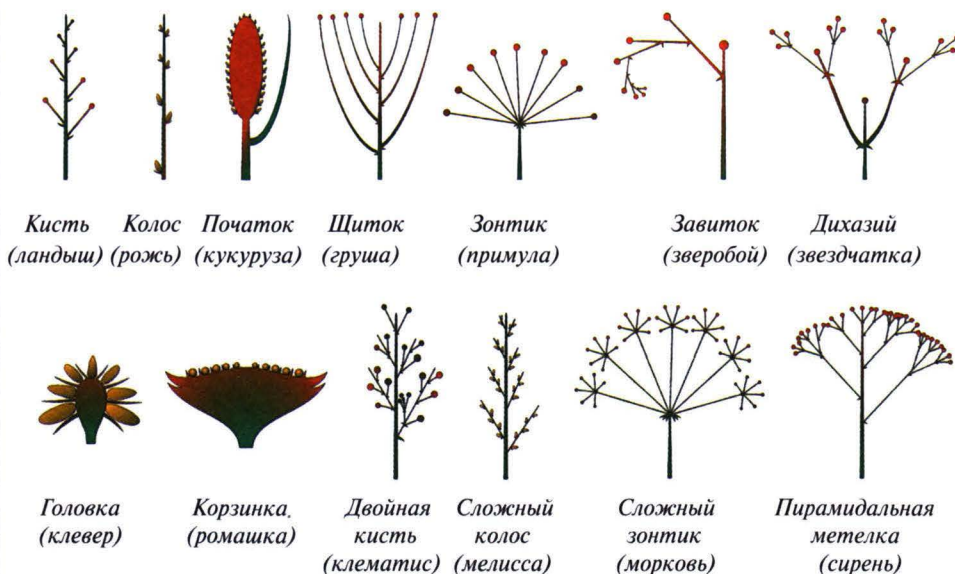
Количество цветков в соцветии может достигать фантастических величин. Если у гороха в соцветии максимум три цветка (бывает, что и один), а у агавы — несколько десятков тысяч, то у пальм их число может доходить до 10 млн. Такая гигантская пальмовая «сережка» тянется в длину на несколько метров. ■



Образование плода начинается сразу после оплодотворения. Наружные стенки завязи разбухают, она разрастается и теряет свои очертания. Постепенно на месте прежнего цветка образуется плод. Бывает, что в цветке сразу несколько пестиков. В этом случае плод образуется при их срастании в единое целое. Такковы, например, малина и ежевика. А возможно и такое, что между собой срастаются целые соцветия. И тогда на их месте вырастает соплодие. Классический пример — ананас и инжир. Иногда в образовании плода принимают участие и другие части цветка. ■

Научная классификация плодов не совпадает с общепринятой огородной. Так, например, яблоками плодоносит не только яблоня, но и груша с рябиной (при этом яблоки вообще называют ложными плодами: из завязи образуется только их сердцевина, а вкусная мякоть — это разросшееся цветоложе). Плоды вишни и черешни на самом деле не ягоды, а костянки. Ведь внутри них сидят косточки. Зато помидор — типичная ягода, наравне с виноградом и смородиной. ■

Помимо сочных плодов есть и сухие. Это маковые коробочки и бобы (гороховые «стручки» представляют собой именно бобы), желуди и орехи. А еще к сухим плодам относятся пшеничные и ржаные зерна. Это практически семена, лишь обернутые тонким околоплодником. Но без этих невзрачных зерен, которые так нелегко вылущить из колоска, не было бы и человеческой культуры в ее привычном виде. ■



Типы соцветий.

От плоского блюдца, цветоложа, во все стороны расходятся мелкие зеленые чашелистики, образующие чашечку. Она есть не у всех цветков. У наиболее красивых, таких, как тюльпаны или лилии, непосредственно от цветоложа отходят лепестки, образующие венчик цветка. Это самая заметная и красивая его часть. А сама двойная конструкция, образованная чашечкой и венчиком, представляет собой околоцветник, на который возложена двойственная задача. С одной стороны, он должен защищать находящиеся внутри цветка органы размножения от механических повреждений и непрошенных гостей, особенно от насекомых. А с другой — привлекать тех насекомых, которые являются опылителями.

Цветки большинства цветковых растений обоеполы, т. е. внутри них находятся одновременно как мужские, так и женские органы размножения. Мужские органы представлены тычинками — нитями, окружающими центральный столбик. В пыльниках тычинок созревает пыльца. Это микроскопические зерна, размеры которых могут изменяться от 0,002 мм у незабудки до 0,25 мм у тыквы.

В основании центрального столбика, называемого пестиком, на уровне цветоложа находится завязь. В завязи расположены несколько семязачек. Пыльцевое зерно несет в себе два спермия.

Когда спермии достигают семязачек, один из них сливается с яйцеклеткой, дав начало зародышу. И если это произошло, то другой сливается с центральным ядром. Возникает клетка с тройным хромосомным набором. Из нее в дальнейшем разовьется питательная ткань, окружающая зародыш, — эндосперм.

Такой процесс характерен только для цветковых растений и получил название двойного оплодотворения.

У некоторых растений цветки могут быть однополыми — либо мужскими, либо женскими. У первых отсутствует пестик, у вторых — тычинки. Растения, на которых присутствуют цветки как мужского, так и женского типов, получили название однодомных. Это дуб, береза, кукуруза. А вот на других, двудомных, растут либо мужские, либо женские цветки. Это тополь, ива, конопля.

Цветки могут быть одиночными либо объединяются в соцветия. ■





1



2



3



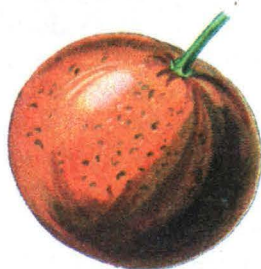
4



5



6



7



8



9

*Типы плодов.*

1 — яблоко (яблоня); 2 — желудь (дуб); 3 — орех (лещина); 4 — ягода (смородина); 5 — боб (горох);  
6 — костянка (вишня); 7 — гесперидий (апельсин); 8 — зерновка (пшеница); 9 — сборная костянка (малина).



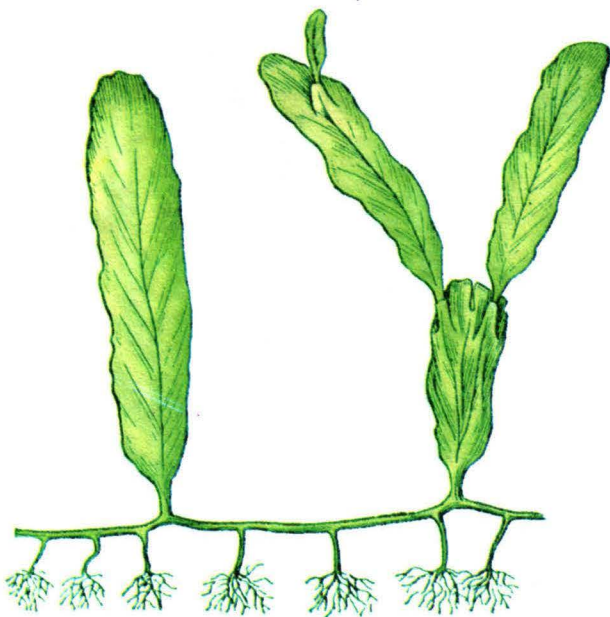
# ВОДОРΟΣЛИ

**К**расным водорослям, багрянкам (Rhodophyta), принадлежит около 4 тыс. видов.

Багрянки равномерно распределены по морям земного шара. Лишь в тропиках количество их видов несколько возрастает. Красные водоросли, как правило, не достигают размеров бурых. Уже и несколько десятков сантиметров для них немало, они славятся не размерами. Багрянки из семейства кораллиновых настолько пропитаны известью, что их можно по ошибке принять за коралловые веточки. Тем более что они так же нарядно расцвечены.

При вываривании некоторых красных водорослей получают агар — желеобразное вещество, напоминающее желатин. Агар широко используется в пищевой промышленности (например, при изготовлении мармелада) и в микробиологических исследованиях. ■

*Сифоновая водоросль каулерпа. Тело сифоновых водорослей — это одна гигантская клетка, принявшая формы «листьев», «корней» и «стебля».*



*Уровень морской поверхности — та грань, которая отделяет «растения суши» (высшие растения) от «растений моря» (водорослей, которые относятся к низшим растениям). Правда, подводные леса не отличаются большим разнообразием. Всего известно около 30 тыс. видов водорослей.*

В фотосинтезирующих клетках водорослей вместо хлоропластов, как у всех остальных растений, присутствуют хроматофоры самых разнообразных форм: пластинки, ленты и даже сеточки. Но главное то, что в хроматофорах есть пигменты, которых нет или очень мало в фотосинтезирующих клетках высших растений. Именно они окрашивают водоросли во всевозможные цвета. Эти цветные пигменты жизненно необходимы водорослям. Ведь спектр солнечного света, проходящего сквозь слой воды, уже не тот, что на поверхности. Поэтому зеленые хлоропласты под водой не так эффективны — и чем глубже, тем менее пригодны для фотосинтеза.

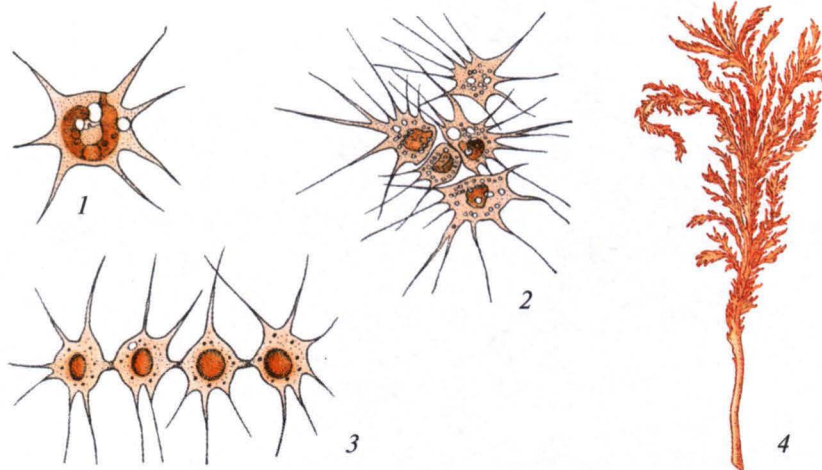
Характерно и строение многоклеточных водорослей. Настоящих стеблей и листьев, выполняющих определенные функции, у них нет, как, впрочем, и других органов. «Тело» водоросли — это единое слоевище, или таллом. «Стебли», «листья» (а иногда даже «корни») — лишь форма этой относительно однородной клеточной массы. Так что к одному семейству могут принадлежать и вполне «правильные» растения, и длинные нити, и даже уродливые «листья-обрубки» на длинных ножках. Однако при ряде общих признаков различий между водорослями больше, чем сходства. Этим организмам свойственны все три способа размножения: бесполой, вегетативный и половой. Одни водоросли (например, хлорелла и родственные ей одноклеточные) размножаются только бесполом способом. Другие — исключительно половым. Большинство же водорослей чередует основной бесполой с половым, необходимым для сохранения вида. ■

**Среда обитания.** Большинство водорослей обитает в море. Целые их «луга» уже на мелководье покрывают скалы и коралловые рифы. Многие неплохо себя чувствуют на литорали — пограничной области между сушей и морем. Во время отлива водоросли высыхают и выцветают. С приливом жизнь возвращается к ним. Хрупкие нити вновь превращаются в пышный разноцветный «ковёр» — прекрасное «пастбище» для обитателей мелководий.

Глубже «луга» превращаются в настоящие леса. Своей длиной здешние водоросли превосходят самые большие деревья. Только они без твердых «стволов» и похожи на ленты. В укрытых водорослями гротах находят пристанище многочисленные рыбы, моллюски и крабы. Любят такие заросли дельфины и киты.

В нескольких метрах от поверхности воды встречаются водоросли всевозможной окраски, но уже начиная с 10-метровой глубины преобладают бурые





#### Золотистые водоросли.

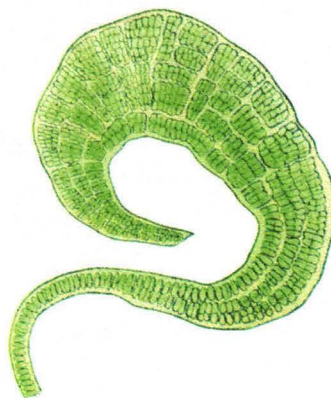
- 1 — хризамеба;
- 2 — ризохризис;
- 3 — хридизиаструм;
- 4 — хидрурус фоеитидус.

**Бурые водоросли.** Эта группа включает в себя всего около 1,5 тыс. видов. Но именно из их зарослей в основном состоят подводные «леса» нашей планеты. Среди бурых водорослей (*Phaeophyta*) есть настоящие гиганты. Так, слоевища растений рода макроцистис достигают в длину, по разным оценкам, от 150 до 300 м. ■

#### Бурая водоросль саргассум.



#### Зеленая водоросль прازیола.



цвета. А в 100 м от поверхности господствует багрово-красный цвет. Глубже 100 м встречаются лишь отдельные растения, а после 300 м живые водоросли никто не видел вообще.

Водоросли подводных лесов, ведущие прикрепленный образ жизни, называют бентосными. Но они далеко не единственные и не самые важные по значению. Рядом с макромиром водорослей существует и невидимый микромир. Многие микроскопические водоросли входят в состав планктона, совокупности микроорганизмов, населяющих приповерхностный (до 40—70 м) слой воды и передвигающихся пассивно, с током воды. Фотосинтезирующие организмы в составе планктона, фитопланктон — основная пища в океане. Они поставляют в атмосферу больше кислорода, чем все растения суши, вместе взятые.

«Растения моря» живут не только в море. Просто в пресноводных водоемах они почти незаметны. Кувшинки, ряска и другие растения, обычно называемые водорослями, в действительности относятся к цветковым. К водорослям можно причислить лишь зеленые и бурые комки слизи на поверхности или на дне — колонии микроскопических одноклеточных.

Некоторые водоросли встречаются и на суше. Среди них — зеленые и бурые слизистые корки во влажных и затененных местах, зеленый порошкообразный налет на стволах деревьев и камнях. Около 70 видов «снежных» водорослей обитает на ледниках Гренландии и Антарктиды, а также высокогорных районов, занимая огромные площади. ■

**Зеленые водоросли.** Зеленые водоросли (*Chlorophyta*) — самая многочисленная группа, объединяющая от 13 до 20 тыс. видов. К «подвижным» водорослям относятся хламидомонада, вольвокс, хлорелла и др. От простейших животных они отличаются лишь способом питания — фотосинтезом.

Некоторые из одноклеточных зеленых водорослей образуют колонии, где сидят, скрепленные слизью — протоплазменными тяжами, выставив жгутики наружу.

Однако у водорослей конъюгат (сцеплянок) подвижной стадии нет. Они составляют обширную группу, насчитывающую около 4 тыс. видов. Многие из них можно увидеть невооруженным глазом. Это изумрудно-зеленые нити, которые появляются весной в ручейках, или склизкие комочки тины. Многие из этих водорослей живут на суше. ■



# ЛИШАЙНИКИ

*Эти организмы неприглядны на вид. Некоторые из лишайников, встречающиеся на стволах деревьев и камнях, напоминают тонкие грязно-ржавые корки, что-то вроде накипи. Другие смотрятся мелкими кустиками. Есть лишайники, которые похожи на седые бороды, свисающие с ветвей.*

Лишайники примечательны тем, что под их личиной скрываются два разных организма: гриб и водоросль. И поэтому ученые относят большой отдел лишайников (их насчитывается 26 тыс. видов) то к царству растений, то к царству грибов.

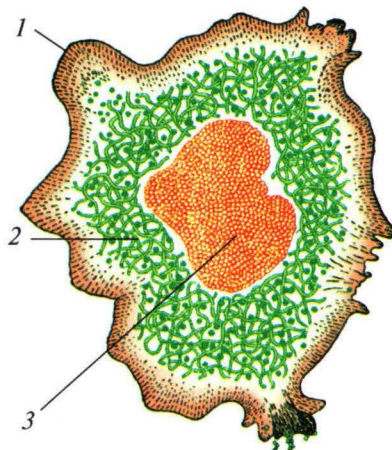
Тело лишайника образовано однородным переплетением нитей грибницы. Это таллом, или слоевище. Внутри этого своеобразного «дома» живут зеленые или синезеленые водоросли.

Обычно считается, что фотосинтезирующая водоросль снабжает гриб органикой. А тот, в свою очередь, предоставляет ей убежище, защищая от перегрева и высыхания. На самом деле между грибом и водорослью все время идет глухая, ни на миг не прекращающаяся борьба. Ученые метко назвали их взаимным паразитизмом. Каждый из «друзей» пытается жить самостоятельной жизнью, но за счет другого. При этом их связь становится все теснее. А вместе они осваивают такие места обитания, в которых поодиночке не продержались бы и часа! ■

**Всюду жизнь.** Лишайники иногда называют «первопроходцами жизни». Они первыми осваивают дикие пустоши, где еще нет ничего живого. Поселяясь на скалистом грунте, они за долгие десятилетия перерабатывают его в тонкий слой почвы, который потом обживают другие растения. Лишайники растут даже в Антарктиде.

Это одни из самых выносливых существ на планете. Корней у них нет. К поверхности почвы они крепятся с помощью ризоидов, видоизмененных нитей грибницы. А накипные лишайники и вовсе прирастают к камням и скалам. Для этого они выделяют особые органические кислоты, которые разъедают камни.

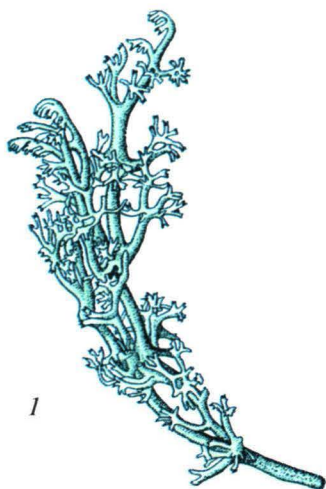
При недостатке влаги лишайник «пересыхает». Содержание воды в нем падает до 2—10% от общей массы. Растение погружается в своего рода «спячку» — анабиоз. В этом состоянии у лишайника прекращается фотосинтез, а следом и все остальные жизненные процессы. Но стоит только пойти дождю, как он «пробуждается». Лишайники растут очень медленно. Накипные лишайники за год увеличиваются в диаметре на несколько миллиметров. ■



Поперечный разрез лишайника уснея.

1 — коровой слой; 2 — слой водорослей;

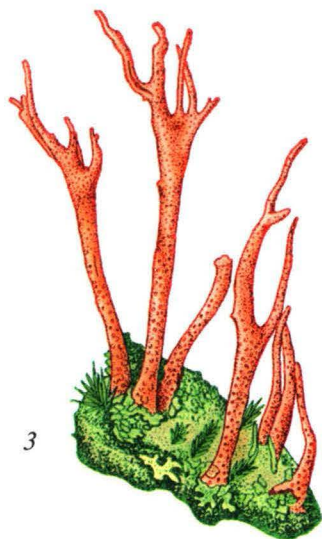
3 — центральная часть сердцевины, придающая лишайнику прочность.



1



2



3

Лишайники рода кладония.

1 — кладония лесная;

2 — кладония бесформенная;

3 — кладония субулата.



# МОХОВИДНЫЕ

*Мхи знакомы каждому, кто бывал в лесу. Эти невысокие растения порой образуют на поляне мягкий пружинящий ковер. Каждая его «ворсинка» — отдельное растение со «стеблем», «листьями» и «корнями». Все эти названия не случайно взяты в кавычки. Стебель и листья есть далеко не у всех мхов. А уж корней нет ни у кого из них. К почве мхи крепятся множеством нитевидных ризоидов.*

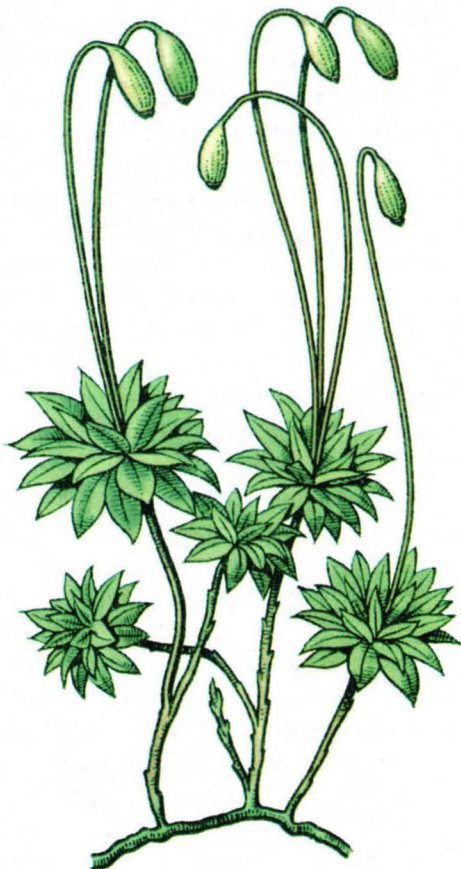
**В примитивном строении мхов нет ничего удивительного** — ведь им без малого 400 млн лет. Полагают, что мхи произошли от первых водорослей, выбравшихся на берег. И строение их мало изменилось за все время эволюции.

В отделе моховидных насчитывается более 25 тыс. видов мхов. Это, как правило, небольшие растения — от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров. Обычно мхи живут на суше, но некоторые из них встречаются на дне пресноводных водоемов на глубине до 40 м. Такова риччия плывущая, в густых зарослях которой любят скрываться рыбы мальки. А мох криптокуллус удивительный забрался в болота и зарылся под землю. Он отказался от фотосинтеза и питается мертвой органикой. ■

**Размножение мхов.** Для мхов, как и других высших споровых растений, характерно чередование поколений. Они представлены двумя формами.

Первая — растения-спорофиты, производящие споры, которые образуются бесполом путем. Споры, прорастая, дают начало второй форме — растениям-гаметофитам. На гаметофитах происходит половой процесс слияния сперматозоидов с яйцеклеткой. Из сформировавшейся таким образом зиготы возникает новое растение-спорофит.

Преобладающей формой является гаметофитная. На верхушках «дерновинок» развиваются органы полового размножения. Здесь же происходит и оплодотворение. Из оплодотворенной яйцеклетки развивается длинный «побег», несущий коробочку со спорами. Этот «побег» и есть мох-спорофит. Получается растение «в два этажа». На нижнем — гаметофит, на верхнем — спорофит. Ножка спорофита при этом врастает в ткань гаметофита и питается его соками. ■



Тропические мхи в основном принадлежат к двум классам: антоцеротовым и печеночникам. Они совсем не похожи на мхи умеренных широт.

Антоцеротовые мхи (Anthocerotopsida) — самые примитивные. У них нет ни стеблей, ни листьев, внутренние ткани почти не выражены. Тела таких «аморфных» организмов принято называть слоевищами.

Класс печеночников (Marchantiopsida) гораздо обширнее. К нему относят более 6000 видов мхов, принадлежащих к 300 различным родам. В отличие от других мхов, растущих сплоченными группами, печеночники живут «отшельниками». Они также представляют собой слоевищные организмы. Однако у некоторых из них появились первые листья, мелкие и прозрачные. Они по спирали взбегают вверх по прямым стеблям этих растений. ■

Мхи болот рослые, до полуметра высотой. У них тонкие резные листья. Иногда очень длинные, похожие на свисающие зеленые нити.

Речь идет о сфагновых мхах, которые также называются белыми. Они — типичные представители класса листостебельных мхов (Bryopsida). К этому классу принадлежит около 15 тыс. видов мхов, 2/3 от общего их числа. Эти мхи обитают в основном в умеренных и холодных областях планеты. Растут они и в тропических горах (начиная с высоты 3 км). Деревья там словно обернуты зеленым туманом, их контуры неясны, а ветви превратились в замшелые рукава.

На долю сфагновых (Sphagnidae) приходится свыше 300 видов (в России всего около 40). Роль сфагнумов в природе очень важна. Они обладают исключительной способностью впитывать влагу. ■

*Мох родобриум розетковидный.*



# ПАПОРОТНИКОВЫЕ

**О**чень древняя группа папоротников — ужовники и гроздовники. Их спорангии располагаются на веточках в виде метелок или колосков. Заростки этих папоротников расположены под землей, где вступают во взаимовыгодное сожительство (симбиоз) с грибами. ■

**Д**ревнее происхождение имеет и осмунда (чистост) королевская, реликтовое растение, живущее, как считают, до 300 лет и к тому же обладающее лекарственными свойствами. Необычайно декоративны крупные ажурные вайи осмунды, поэтому ее часто высаживают вблизи водоемов в ботанических садах. Родина осмунды — болотистые леса Западного Кавказа. ■

*Папоротник страусник обыкновенный.*



*Отсутствие у папоротников явно видимых органов размножения побудило шведского естествоиспытателя Карла Линнея в 1735 г. в труде «Система природы» отнести их к 24 классу — тайнобрачных, вместе с грибами, мхами и водорослями. В настоящее время совершенно очевидно, что папоротники относятся к группе высших споровых растений, т. е. размножаются с помощью мельчайших спор.*

**Размножение папоротников.** Цикл развития папоротников включает два поколения — бесполое, дающее споры в особыхместилищах — спорангиях, и половое (так называемый заросток), на котором образуются мужские и женские гаметы. В результате слияния этих гамет развивается зародыш — новое бесполое поколение. Интересно отметить, что у некоторых видов (сальвиния, марсилея) формируются разные по величине споры — очень крупные, из которых развивается женское поколение, и очень мелкие, дающие жизнь мужскому поколению. Листья папоротников растут верхушкой, как стебли, поэтому в почке они свернуты улиткообразно. Ученые дали им особое название — вайи (от греч. «байон» — «пальмовая ветвь»). Листья папоротника необыкновенно разнообразны. Они редко бывают цельными (например, у растущего на Кавказе листовика сколопендрового), чаще же листовая пластинка сильно рассечена на отдельные сегменты — «перья» и «перышки», сидящие на стерженьке. ■

**Папоротники — самый крупный отдел среди высших споровых растений, включающий около 12 тыс. ныне живущих видов, большая часть которых встречается в тропических областях земного шара. Но и на территории России обитает более 100 видов этих необычных растений. В настоящее время все папоротники — обитатели лесов, причем большинство из них — многолетние травянистые растения с мощным корневищем. В тропических лесах папоротники особенно разнообразны и по внешнему виду, и по особенностям приспособления к среде обитания. Совершенно необычный вид у лигодиума вьющегося — своими вайями он цепляется за ветки деревьев и кустарников, взбираясь по ним на вершину кроны.**

**К группе эпифитов принадлежит и платицериум оленерогий (папоротник «олений рог»), часто разводимый в оранжереях. В природе он растет на стволах деревьев, раскинув в разные стороны свои похожие на рога оленей спороносные вайи, в то время как обычные фотосинтезирующие листья, округлые по форме, плотно прижаты к стволу. К среднерусским видам относятся щитовник мужской («мужской папоротник»), кочедыжник женский («женский папоротник»), орляк обыкновенный, молодые корневища которого употребляют в пищу. Весьма своеобразен страусник обыкновенный, растущий по влажным тенистым оврагам. У него два вида листьев — крупные фотосинтезирующие и перистые спороносные, которые действительно напоминают страусиные перья. Есть среди папоротников и настоящие водные растения. Сальвиния плавающая встречается по тихим заводям рек в средней полосе России. На ее небольшом стебле расположены собранные в мутовку по три листья. При этом на поверхности видны только два листа, от которых отходит книзу «корень». Это третий, сильно рассеченный лист, который принял на себя всасывающую функцию корня. ■**



# ГОЛОСЕМЕННЫЕ

*В мезозойскую эру (235—60 млн лет назад) насчитывалось 2 тыс. видов голосеменных. И хотя до нашего времени уцелело не более 800 видов. Благодаря особенностям строения, в первую очередь листьям, превратившимся у хвойных в иголки, голосеменные освоили огромные пространства Евразии и Северной Америки. В северных таежных лесах почти нет места другим растениям.*

В настоящее время все голосеменные принято разделять на четыре класса: саговниковые, гнетовые, гинкговые и хвойные. ■

**Об именах.** У голосеменных очень меткое название. Во-первых, в отличие от таких растений, как мхи и папоротники, они размножаются семенами. Семя содержит зародыш растения и питательные вещества, необходимые для его прорастания. Но если у цветковых семена заключены в защищающие их плоды, то у голосеменных они буквально «голые».

Цикл размножения голосеменных начинается с того, что на ветвях деревьев (а все голосеменные — деревья или кустарники) появляются более или менее увесистые образования, называемые стробилами. Грубо говоря, это «шишки». Иногда они имеют весьма причудливые формы и цвета. Есть две группы шишек: мужские и женские. В мужских созревает пыльца. Она разносится ветром, и некоторые «пылинки» попадают на женские шишки, в ячейках которых сидят семязачатки — будущие семена. Их еще называют семязачатками. Семязачаток сквозь маленькое отверстие выделяет капельку слизи и ждет, когда к ней приклеится пыльца. Спустя некоторое время семязачаток втягивает «добычу».

Оплодотворенная семязачаток превращается в семя очень медленно — за год или два. Молодую шишку легко можно отличить от старой по плотно сомкнутым рядам чешуи.

Цикл размножения голосеменных никак не связан с водой. Это важное преимущество. ■

**Саговниковые.** К классу саговниковых (Cycadopsida) относится около 120—130 видов растений. На довольно высоком (до 20 м) чешуйчатом стволе сидит целая шапка огромных «пальмовых» листьев, достигающих трехметровой длины. Таковы саговники, по имени которых и назван весь класс этих растений. Это самые крупные представители своего племени. «Плоды» этих «пальм» — огромные ярко-оранжевые стробилы длиной до 1 м и весом до 50 кг. Это самые большие «шишки» растительного мира. В среднем же высота стволов саговниковых не превосходит 7 м. Из сердцевины стволов этих растений получают похожий на крупу продукт — саго. ■

**Хвойные.** Растения, принадлежащие к этому классу, образуют «сердце» голосеменных. Оно состоит примерно из 600 видов, разведенных по восьми семействам. У большинства хвойных (Pinopsida) листья превратились в иголки. Лишь у некоторых, таких, как туя или кипарис, они напоминают зеленые чешуйки.

Среди хвойных мало кустарников — почти сплошь это деревья. ■



Ветка сосны обыкновенной.

**Класс гнетовых (Gnetopsida)** состоит из трех родов и насчитывает около 70 видов.

К роду эфедровых принадлежит более 40 видов растений (их называют также хвойниками за сходство с хвойными). Листья эфедровых мелкие, чешуевидные. Фотосинтез идет в основном в зеленых побегах. По внешнему виду хвойники — невысокие сильно ветвистые кустарники. Они растут в степях, пустынях и редколесьях Средиземноморья, Азии, в западной части Северной и Южной Америки. Лишь иногда отдельные представители этого рода приобретают древовидный облик и, распрямляясь, достигают в высоту 8 м.

В роду вельвичиевых всего один вид — вельвичия удивительная. Она растет очагами на западном побережье Южной Африки, в пустыне Намиб. ■

**Единственный представитель класса гинкговых (Ginkgoopsida)** — гинкго двуплодный. Все остальные виды известны лишь по окаменелым отпечаткам, возраст которых составляет десятки и сотни миллионов лет. ■



# ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ (ЦВЕТКОВЫЕ)

*Их объединяет не только наличие цветков, но и внутренние особенности. Все покрытосеменные делят на два класса: двудольные и однодольные.*

## ЗЛАКИ

Такие растения, как пшеница, рожь, рис или кукуруза, — это не просто основные продукты питания. Они — символы всей человеческой цивилизации.

Возможно, столь же символично и то, что среди более чем десяти тысяч видов злаков, относящихся примерно к 650 родам, нет «ярких» растений с красивыми цветками. Это связано с тем, что злаки ветроопыляемы, а значит, не имеют потребности привлекать насекомых. А опыление ветром говорит о том, что эти растения предпочитают жить скученно — ведь только при таких условиях этот способ опыления наиболее эффективен.

Семена злаков — зерновки (в обиходе называемые обычно зернами).

Общий вид растений этого семейства знаком каждому. Это высокие и стройные травы, тонкие стебли которых словно собраны на шарнирах — узлах, от которых отходят узкие и длинные листья с продольными жилками. Типичными газонными травами считаются мятлик и райграс. А на лугах вдобавок растут тимopheевка, лисохвост, трясунка, ежа сборная и многие другие. Стебли злаков, как правило, полые изнутри. Лишь у немногих, таких, как сахарный тростник и кукуруза, они заполнены губчатой сердцевинкой. На конце стебля располагается соцветие — колос, метелка или даже зеленая «щеточка». Ареал обитания злаков простирается по всем территориям, не охваченным вечными льдами. При этом умеренные широты почти так же богаты видами, как и тропики. Иногда «живучесть» злаков доставляет изрядные неудобства. К примеру, такой злостный сорняк, как пырей ползучий, можно истребить, только полностью выкопав его корневище. Однако даже он считается очень ценной кормовой травой. ■

**Мятликовые.** В одной из евангельских притч рассказывается о плевелах, засоривших пшеничное поле.

Между тем оба «смертельных врага» — и плевел, и пшеница — относятся к одному подсемейству злаков, мятликовым. Правда, надо сказать, из всех видов плевела горькую славу заслужил только один — плевел опьяняющий. Зерна его — рассадник микроскопических грибов, выделяющих ядовитый токсин. Остальные же плевелы, хоть зачастую и предпочитают расти на пшеничных или ржаных полях, считаются, подобно многим другим злакам, ценными кормовыми травами. Знаменитый ковыль с длинными, стелющимися по ветру соцветиями тоже принадлежит к мятликовым «плевелам». Но все же главная «ударная» сила мятликовых — растения, без которых трудно представить жизнь современного человека. Это пшеница, рожь, кукуруза, ячмень, овес, сахарный тростник и некоторые другие, менее известные. ■

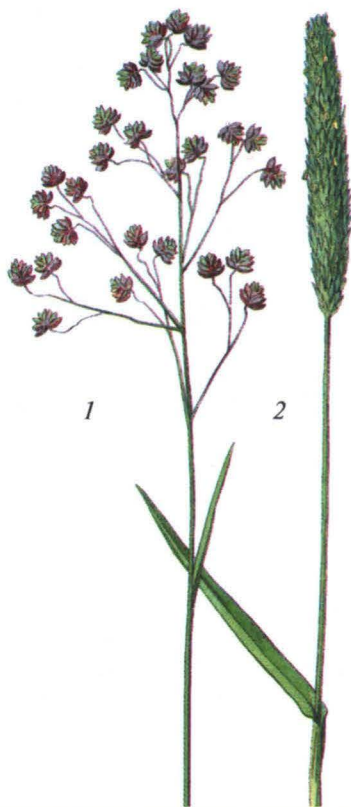


Культурные злаки.

1 — ячмень;  
2 — пшеница.

Кормовые травы.

1 — трясунка;  
2 — лисохвост луговой.





# ЛИЛЕЙНЫЕ

*Даже простое перечисление всех растений, относящихся к лилейным, займет очень много страниц. Ведь в этот порядок входит 25 больших семейств и около 4 тыс. видов. Ослепительная красавица лилия и скромный зеленый лук, привычный всем чеснок и экзотическая агава, пробивающийся из-под снега подснежник и растущее под жарким солнцем Канарских островов драконово дерево — все они и многие другие растения являются лилейными.*

**Где живут лилейные?** Лилейные расселились по всей планете. Конечно, большинство из них предпочитает области с умеренным или тропическим климатом. Однако отдельные виды выбрали для себя экстремальные условия проживания.

Есть среди лилейных растения, которые совсем не боятся холода. Некоторые виды из семейства амариллисовых (Amaryllidaceae) поднимаются на высоту 5000 м над уровнем моря и уютно чувствуют себя в снегах, даже летом покрывающих горные пики. Лук скорода из семейства луковых (Alliaceae), не обращая внимания на суровые морозы, может жить в Арктике. Неодинаково относятся лилейные и к воде. Например, вся жизнь семейства понтедериевых (Pontederiaceae) неразрывно связана с реками, озерами и болотами. Эти уроженцы Америки ныне распространились по всему миру. Красивый водный гиацинт, принадлежащий к этому семейству, зачастую становится вредным сорняком, заросли которого сильно мешают речному судоходству.

А вот кустарнички вида бория из семейства асфodelовых (Asphodelaceae) в воде почти не нуждаются. Обитают они в пустынях на востоке Австралии, где жесточайшие засухи — совершенно обычное явление. Чтобы выжить, растения пускаются на различные хитрости. Жесткие трехгранные листья бории, обычно расположенные горизонтально, в засушливый период поднимаются вверх, образуя пучок. Внутри этого пучка молодые листочки и верхушечная почка могут не бояться палящих солнечных лучей. Чем дольше длится засуха, тем больше меняются кустарнички. Обезвоживаясь, их листья становятся вначале ярко-оранжевыми, а затем соломенно-желтыми. Кажется, что растения полностью высохли. Однако, когда начинается сезон дождей, листья снова возвращаются в горизонтальное положение и опять зеленеют. К примеру, бория блестящая может обходиться без воды в течение четырех лет.

О декоративных растениях, среди которых очень много лилейных, разговор особый. Человек распространил их по всему миру. В результате эмигранты отлично прижились на новых местах. В связи с этим часто происходят курьезные случаи. К примеру, на иллюстрациях в книгах о Древнем Риме иногда встречаются агавы. А на самом деле эти древовидные растения с толстыми мясистыми листьями появились на побережье Средиземного моря только после открытия европейцами Америки. Настоящая их родина — Мексика. Кстати, даже само название страны переводится с языка ацтеков как «место агавы». ■



Гиацинт.

Гиацинт, своим ароматом привлёк внимание... отравителей. Из-за резкого запаха букет этих цветов легко можно было обрызгать чем-нибудь ядовитым. Их сильный аромат не давал жертве заподозрить неладное.

Семейство мелантиевых (Melanthiaceae) тоже весьма оригинально. Чемерица, например, напоминает запахом гниющие туши павших животных. А как иначе заинтересовать черных мясных мух, которым очень нравится «аромат» падали? ■

*Габратус фулгенс.*

Как и большинство лилейных, габратус очень красив. В теплых странах его выращивают в садах, а на севере — в оранжереях.



**Цветки орхидей.** Бабочки, застывшие в воздухе, малиновязыкие чудовища, глаза ангелов и пантер, костер, зажженный в небесах среди ветвей, — с чем только не сравнивали цветки орхидей. А запахи их, странные, манящие и как будто искусственные, уподобляли запахам духов, изготовленных искусственными парфюмерами.

Цветки орхидей различаются не только колоритом, но и фактурой. Есть орхидеи с лепестками тонкими и прозрачными, как хрусталь. У других они потолще и поматовее, как будто сделаны из фарфора. Третьи цветки кажутся сшитыми из бархата, атласа, жатого шелка, кисеи. У четвертых в центре венчика словно подвешен на проволочке золотой шарик. ■

Многие виды орхидей подражают насекомым, которые их опыляют. Всем известно, что цветки орхидей похожи на бабочек или колибри. В Европе растет орхидея офрис, виды которой маскируются под пчел, ос, шмелей и мух. Иллюзия получается почти полная — некоторые растения имитируют даже запах самок, поджидающих самцов. Насекомые обманываются и, подлетая к растениям, опыляют их. ■

*Орхидея каттлея элегано.*



## ОРХИДНЫЕ

*Тем не менее в европейской культуре эти нежные и яркие создания до сих пор имеют репутацию цветов коварных и злобных, считаются символом насильственной смерти, вероломства, безумия, неизлечимой болезни и прочих напастей. Такое сравнение для безобидного цветка кажется чудовищно несправедливым. Орхидеи не ядовиты, у них нет шипов, как, например, у роз. Они не ловят насекомых, как росянки, не паразитируют на других растениях.*

**Виды орхидей.** Всего в семействе орхидных известно около 30 тыс. видов, и ученые продолжают открывать новые. Это травянистые растения с невзрачными цельными листьями, напоминающими языки. Многие орхидеи на всякий случай запасают минеральные вещества в толстых укороченных стеблях, так называемых «псевдобульбах».

Цветки орхидей разнятся по окраске и по размерам — они могут быть и 1 мм, и 20 см в диаметре. Существуют виды, цветки которых имеют 90 см в поперечнике. На стеблях-цветоносах у некоторых видов одновременно открыты до сотни цветков. Чем меньше цветки, тем их больше. Соцветие обычно имеет форму кисти или колоса. Длина его порой превышает 2 м. Орхидеи не растут только в пустынях и во льдах. Лучше всего им живется в тропических и субтропических лесах Центральной и Южной Америки, а также в Южной Азии.

Ученые называют те растения, которые селятся на деревьях и кустах, эпифитами — «любящими растения», а те, что живут на камнях, литофитами — «любящими камни».

Цветут все орхидеи долго, от 20 до 40 дней, даже срезанные, они могут держаться в воде неделями.

В умеренных областях земного шара орхидей-эпифитов мало. Здесь они растут на земле. В России каждый может встретить настоящую орхидею — это ятрышник, сиреневая свечка, теплящаяся в березовом лесу, и любка двулистная, свечка серебристо-белая, с нежным и словно прохладным ароматом. Особенно сильный запах любка источает ночью. Это испаряется эфирное масло, создавая вокруг растения своеобразную завесу, одежду из запаха, которая предохраняет нежную любку от ночных заморозков.

Из клубней ятрышника и любки готовят салеп: корни сушат и толкут, а получившийся порошок разводят водой до состояния киселя. Этот кисель обладает удивительными свойствами: он возвращает здоровье отравленным, вливает новые силы в изнуренных болезнью. Он помогает при гастрите и язве. Согласно поверью, салеп обладает также сильным приворотным действием. Правда, сейчас собирать корневища любок запрещено, потому что растение это становится все более редким и вскоре может совсем исчезнуть.

Интересен венерин башмачок, растущий в России повсеместно, кроме Московской области. Его называют еще «сапожки Богородицы». Это растение славится своей способностью указывать рудные месторождения — оно любит почвы, богатые кальцием. У венериного башмачка ванильный запах и едкий сок. Его цветок напоминает оранжевый балетный тапочек, висящий в центре креста из малиновых перьев. Для того чтобы поразить мир своим цветком, эта северная орхидея собирается с силами 17 лет. ■



# ПАЛЬМЫ

*Эти деревья служат для европейца безошибочным признаком того, что он попал в тропики. Ведь в зоне умеренного климата пальмы совсем не растут. В Европе их можно встретить только в оранжереях ботанических садов да в Средиземноморье, где почти до 44° северной широты попадает пальма хамеропс приземистый. Тем не менее внешний облик пальм знаком каждому.*

Всего насчитывается около 2780 (по другим данным — 3400) видов пальм. Это далеко не самое большое семейство растений, но по своему разнообразию оно оставляет позади многие другие. Больше всего пальм во влажных тропических лесах. Но попадают они и в засушливых областях. В оазисах Сахары и на каменистых плоскогорьях Ирана издавна культивируют финиковую пальму. Растут пальмы и в африканских саваннах.

И ствол, и листья этих экзотов — все необычно. Возможно, причина такой странной внешности кроется в том, что их предки были небольшими травянистыми растениями, и лишь постепенно «доросли» до деревьев. Для царства растений это не совсем характерный ход эволюции.

Издалека ствол пальмы кажется покрытым чешуйчатой кожей. При ближайшем рассмотрении «чешуйки» оказываются остатками черешков опавших листьев, по мере роста дерева пробирающихся все выше, к солнцу.

При взгляде на многие высокие пальмы трудно вообразить себе, что их стволы опускаются под землю и, углубившись на 1—1,5 м, изгибаются, принимая почти горизонтальное положение. Более того, после изгиба ствол даже полого поднимается к поверхности и только потом переходит в корни. Таковы американские пальмы из рода сабаль, а также ропалостилис вкусный из Новой Зеландии и некоторые виды кокосовых пальм. Назначение этого приспособления довольно простое — подземный стебель остается невредимым при пожаре.

Есть и пальмы-«бочонки». Это некоторые виды из рода гиофорба. Ну а при взгляде на ствол барригоны (пальмы, растущей в песчаных саваннах на западе Кубы и на прибрежном островке Хувентуд) и вовсе создается впечатление, будто она что-то проглотила. Зачем нужны пальмам бутылковидные утолщения — загадка до сих пор. Возможно, они запасают в них питательные вещества и влагу.

Некоторые пальмы кажутся вовсе лишенными стволов. Их так и называют «бесстебельными». На самом деле стволы, конечно, есть, но короткие и утолщенные, словно репа, и растения предпочитают скрывать их. Зато над поверхностью на длинных черешках колыхается веер пальмовых листьев.

Знамениты пальмы-лианы, или ротанговые пальмы. Это название объединяет сразу несколько родов. Три четверти всех лиан относятся к роду каламус. Они живут во влажных тропических лесах. Эти лазающие растения «ползут», цепляясь за стволы деревьев «коготками» — видоизмененными листьями либо соцветиями. Диаметр одревесневших стеблей лиан не превышает 9 см у самой толстой (каламуса мананского), обычно он 2—3 см. Относительно же длины существуют разные мнения. Достоверно известно о существовании 150-метровых лиан, но есть сведения и о том, что они бывают вдвое длиннее. Лиане мало места на одном дереве. Она, как альпинист, взбирается по очереди то на одно, то на другое. ■

Саговая пальма цветет лишь Сединожды в жизни, которая длится от 15 до 20 лет. После созревания семян дерево погибает. К поре цветения оно достигает 10—12 м и накапливает в своей сердцевине десятки килограммов, а то и центнеры крахмала. Перед самым цветением пальму срубают. ■

Из самой сердцевины саговых пальм получают саго — питательный продукт, идущий на приготовление лепешек, каши, но чаще — на корм домашнему скоту. ■

Кокосовая пальма.







Ветка березы.

**Лещина.** В отличие от березы, которая в народных поверьях обладает и «добрыми», и «злыми» свойствами, лещина, или орешник (*Corylus*), безо всяких сомнений относится к «благословенным» растениям. Считалось, что молния никогда не ударит в орешник, поэтому очень часто во время грозы люди прятались под ним. А веточки лещины втыкали в дома и постройки, чтобы грозовые тучи обходили эти места стороной. К этому роду относится около 20 видов кустарников и (реже) деревьев. Они тоже цветут очень рано. Сережки лещины очень похожи на ольховые, тоже длинные и желтоватые. А вот маленький женский цветок имеет яркое малиновое рыльце. Сухая и легкая пыльца лещины может долго держаться в воздухе и при малейшем ветре переносится от одних кустов к другим. Лещина обыкновенная, или лесной орешник, часто встречается на опушках широколиственных и смешанных лесов. Этот вид, а также лещину понтийскую и лещину крупноплодную, выращивают уже около 4000 лет. ■

Ветка лещины (лесного ореха).



## БЕРЕЗОВЫЕ

Семейство березовых (*Betulaceae*) не очень велико — всего 150 видов деревьев и кустарников. Однако его представители — береза, ольха, лещина — известны каждому. Растут березовые в умеренном и холодном поясах Северного полушария, и лишь немногие — в горах Южной Азии и Южной Америки.

Все березовые начинают цвести очень рано, не дожидаясь, пока полностью растает снег. Связано это с тем, что они опыляются ветром. И поэтому торопятся деревья и кустарники, чтобы успеть до появления зеленой листвы, которая станет непреодолимой преградой на пути легкой пыли. ■

**Береза** — одно из наиболее почитаемых славянами деревьев. Считается, что она оберегает от зла, приносит благополучие в семью. В польской легенде береза укрывала Богородицу и Христа от непогоды, в русской — святую Пятницу от преследования черта. Однако это растение может выступать и как вредоносное дерево, связанное с женскими демонами и душами умерших. В Карпатах женатому мужчине «не рекомендуется» сажать березу во дворе, это может привести к смерти кого-нибудь из членов семьи. А на русском Севере место, где когда-то росли березы, считалось несчастливой, и там не ставили новый дом.

Березу можно смело назвать «зеленым символом» России. Но чаще всего имеется в виду береза повислая. Ее тонкие ветви и белая шелковистая кора, покрытая темными пестринами, первое, что возникает перед глазами при слове «береза». А между тем березами (*Betula*) называют около 70 видов деревьев и кустарников. Листья, почки и растущий на стволе этого дерева гриб чага используются в медицине. Березовый сок — раствор сахаров и минеральных веществ, который добывают ранней весной, полезен для человека. Березовые дрова издавна считались самыми лучшими. А из карельской березы в наше время изготавливают отличную мебель. ■

**Ольха.** К роду ольха (*Alnus*) относится около 40 видов деревьев и кустарников. Растут они вокруг рек и ручьев, на сильно увлажненной почве, но некоторые виды предпочитают каменистые россыпи и свежие пески. Ольха серая, или белая, начинает цвести в лесу самой первой, когда на земле еще лежит снег. Это дерево с гладкой серой корой может достигать 20 м в высоту. С голых ветвей ольхи свешиваются многочисленные сережки — мужские соцветия. Они быстро растут, становятся рыхлыми и затем начинают пылить. К этому времени на других ветках того же дерева созревают небольшие женские цветки. И когда в сухую погоду ветер качнет ольху, в воздух поднимается желтоватое облачко, окутывая ветки с женскими цветками. Из опыленных цветочков вырастают округлые темные шишечки, из которых рассеиваются по лесу ольховые семена. Заросли ольхи черной, или клейкой, встречаются на топких местах. Кора и шишки ольхи богаты дубильными веществами, поэтому их часто используют при обработке кожи. При расстройстве желудка народная медицина рекомендует пить отвар из ольховых шишек. А если коптить рыбу, то нет ничего лучшего для этой цели, чем дрова из ольхи. Кроме того, раньше лучшим средством уберечь себя от болезней считалось купание в воде, омывающей корни этого дерева. ■



# БОБОВЫЕ

*Представителей этого семейства еще называют мотыльковыми. И есть за что: цветки многих бобовых действительно напоминают разноцветных мотыльков, примостившихся на побегах. Всего в семействе около 13 тыс. видов, а вместе с родственными бобовым мимозовыми и цезальпиниевыми их число доходит до 17 тыс., объединенных в 700 родов.*

**Бобовые** распространены от Арктики до Антарктиды, но больше всего их в тропиках.

В зоне умеренного климата бобовых меньше. Однако такие растения, как горох, бобы или фасоль, знакомы всем. Плоды гороха иногда называют стручками, но это неверно. Плоды всех бобовых могут быть только бобами, что и отражено в названии семейства.

Семена бобовых лишены специальной запасавшей ткани, эндосперма, и все питательные вещества у них хранятся в семядолях — зачатках будущих листьев. Прорастают они, с трудом вынося на поверхность свою тяжелую «голову» и длительное время питаются лишь ее «поучениями».

В сельском хозяйстве бобовым отводится второе место после злаков.

К бобовым относятся такие ценные кормовые виды растений, как клевер, люцерна и вика. Они улучшают почву, на которой растут, что делает их вдвойне полезными для сельского хозяйства. Особые выросты на корнях бобовых — настоящие фабрики по переработке атмосферного азота. В клубеньках бобовых обитают особые азотфиксирующие бактерии. Растение получает производимые бактериями азотистые соединения, а взамен дает воду с растворенными в ней минеральными веществами — не говоря уже о том, что предоставляет бактериям «дом». Так что бобовые сами себе производят азотные удобрения. ■



В этом семействе немало оригиналов. Таков широко известный земляной орех, называемый также арахисом, родом из Южной Америки. То, что выкапывается из-под земли вместе с корнями, — это самые настоящие его плоды, бобы, как и у всех бобовых.

Но как они попали под землю? Ответ на этот вопрос простой: они туда зарылись. «Плоды подземелья» некогда были вполне пристойными надземными цветками. Но уже тогда от большинства других цветков их отличала одна странность — они не любили насекомых.

Перекрестное опыление у арахиса почти напрочь утрачено: его цветки раскрываются всего лишь на день, причем самоопыляются. А вскоре после оплодотворения ножка, на которой растет цветок, изгибается и оплодотворенная завязь, словно голова страуса, закапывается в землю. ■

## Люпины.

Подобно многим бобовым, люпины удачно сочетают в себе красоту и пользу. Белые и розовые, фиолетовые и малиновые — цветки люпинов служат украшением любого сада. А на лугах сочную зелень люпинов с удовольствием поедают травоядные животные.



**Б**елый, или серебристый, тополь, так хорошо знакомый любому горожанину, является выходцем из Канады. В начале лета на улицах начинается настоящая метель — это летит тополиный пух.

Бальзамические тополя получили свое название из-за того, что раньше их густую ароматную смолу часто использовали в медицинских целях и для бальзамирования. ■

**И**ва белая, или ветла, селится по берегам рек и озер. Это дерево высотой до 30 м. Ее ветви с беловато-серебристыми листьями низко наклоняются над водой. Кажется, что дерево горько плачет о чем-то, непонятном людям. Кора белой ивы обладает лечебными свойствами, ее используют при многих болезнях.

Не менее интересна и ракета, или ива ломкая. Название это дерево (высотой до 20 м) получило за необычайную хрупкость серо-зеленых ветвей. ■

**Род чозения** (*Chosenia*) состоит всего из одного вида — чозении толокнянколистной. Светолюбивое дерево, высотой до 40 м и диаметром ствола до 1,5 м, селится только на свежем галечниковом наносе. Первые 2—4 года чозения выглядит как маленький кустик, но затем быстро тянется вверх. Это дерево ветвится почти от основания, его ветви красноватые, с сильным налетом.

В районах вечной мерзлоты чозения показывает, что глубоко внизу находится талый грунт. Размножается это дерево только семенами, и все попытки развести его вегетативно не имели успеха. ■

## ИВОВЫЕ

*Семейство ивовых (Salicaceae) обладает одной удивительной способностью: почти все его представители очень быстро растут. Попавшие на влажный грунт семена прорастают в первые же сутки, а если стоит теплая погода, то это происходит в течение нескольких часов. Да и потом ивовые не снижают скорости и за первый год жизни могут вытянуться на 30—60 см и даже на метр.*

**В этом семействе** 3 рода (ива, тополь, чозения) и около 400 видов, большинство которых предпочитает жить в умеренном климате Северного полушария. Однако некоторые ивы и тополя рискнули поселиться в тропиках. А вот в высокогорья и в Арктику смогли пробраться только ивы.

Все представители семейства опыляются насекомыми или ветром. ■

**Род ив (Salix)** включает в себя 350—370 видов. Среди них есть и деревья (высотой 10—40 м), и кустарники, и мелкие стелющиеся кустарнички. Они встречаются по всему земному шару, растут и в тундре, и в пустынях.

Ивы предпочитают селиться по берегам водоемов, часто образуя заросли. Живут они около 30 лет, но отдельные экземпляры могут дотянуть до 75—100. Их древесина очень легкая и мягкая.

Из веток ив раньше плели корзины. В настоящее время их используют для изготовления красивой плетеной мебели. Кроме того, иву специально высаживают, чтобы укрепить берега водоемов. ■

**Род тополей (Populus)** состоит из 25—30 видов, самыми распространенными из которых являются осины (тополь дрожащий).



Молодые осинки первыми поселяются на участках, обезлесивших после вырубki деревьев, пожара или по каким-то другим причинам. Однако живут они недолго (редко дотягивая до 100 лет) и быстро уступают место другим породам. От корней старой осины рядом развиваются молодые деревца, и через какое-то время все растения в роще могут походить друг на друга как две капли воды.

Собственно тополя — это высокие стройные деревья. В современных мегаполисах они служат живыми очистителями воздуха, т. к. их густая листва быстро поглощает пыль и выхлопы многочисленных автомобилей. ■

*Цветущая ветка вербы.*



# КУВШИНКОВЫЕ

*Ботаники назвали семейство кувшинок «нимфейные» (Nymphaeaceae), связав водные цветы с хранительницами озер и потоков.*

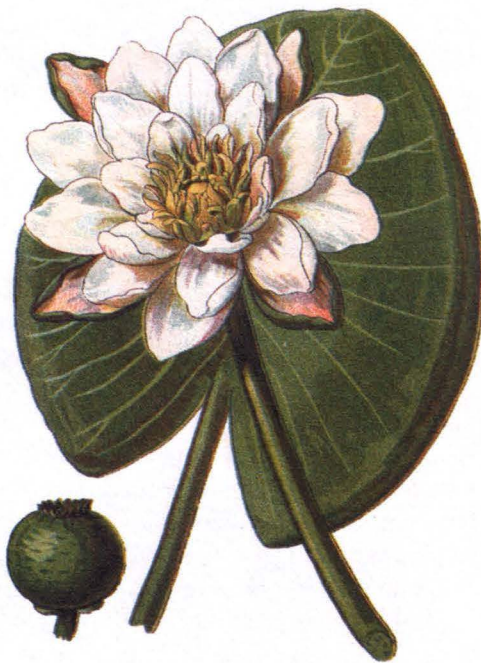
У КУВШИНОК два вида листьев. Те, что плавают на воде, крупные, гладкие, похожи на очень толстые сердца, вырезанные из шелковистого картона. Их задача — испарять влагу, поэтому на верхней, обращенной к солнцу стороне они имеют множество устьиц, которые не закрываются даже ночью. Другие же листья скрыты под водой и разделяют с корнями их труды. Они сильно рассечены и напоминают лохмотья. Устьиц у них нет, потому что испарять лишнюю влагу под водой бесполезно. Эти листья всасывают из воды минеральные вещества, а также растворенный кислород. Листья и стебли кувшинок имеют множество полостей, заполненных воздухом. Это позволяет растениям держаться на поверхности воды. Воздуха настолько много, что растения не утонули бы, если бы потеряли девять десятых такого запаса. Он нужен для того, чтобы выдерживать случайный груз — стрекоз, птиц и другую живность, которая вздумает примоститься на листе.

На толстых шнурах-цветоножках держатся крупные и легкие цветки кувшинок. У него множество белоснежных лепестков и лохматая многотычинковая сердцевинка, желтая, как яичный желток.

Вечерами цветки кувшинок закрываются и медленно уходят под воду. Там они ночуют, спасаясь от холодных рос и ветров темного времени суток. Рано утром, когда от воды поднимается пар, цветки снова всплывают на поверхность и подставляют лепестки солнечным лучам. Если же солнце застилают тучи, цветки раскрываться не желают и, зажмурившись, дремлют, пережидая непогоду. ■



*Лепестки и тычинки кувшинки. Тычинки и лепестки имеют общее происхождение. Среди лепестков кувшинки иногда попадаются промежуточные формы, отмечающие путь превращения лепестков в тычинки.*



*Белая кувшинка: цветок, лист и плод.*

В семействе крушиновых (Rhamnaceae) 60 родов и 900 видов. И хотя растут они на всех континентах и во всех климатических зонах, но все-таки наиболее многочисленны и разнообразны в тропиках и субтропиках.

Почти все крушиновые — древесные растения, но есть и одно исключение. В Южной Америке растут многолетние травы, относящиеся к роду круменария.

Величина листьев крушиновых — от 2,5 мм до 30 см. Многие виды вооружены колючками и парными шипами — это видоизмененные верхушечные, пазушные или придаточные побеги.

Цветки у подавляющего большинства крушиновых мелкие и невзрачные, желто-зеленого или беловатого цвета. Только житель Северной Америки цеанотус может похвастаться синими, розовыми или белыми цветками, собранными в крупные красивые соцветия. Поэтому многие виды этого кустарника стали декоративными.

Заслуживает также упоминания и конфетное дерево. Его очень сладкие и душистые плоды едят в Японии, Китае, Корее и странах Юго-Восточной Азии. ■

Белую кувшинку называют еще водяной лилией, а раньше именовали одолень-травой. Считалось, что никакие лихие люди не страшны путешественнику, который носит засушенный цветок этого растения в ладанке на груди. Когда-то очень давно отвар семян белой кувшинки использовали для приготовления приворотных зелий.

Семена кувшинки также использовались для предотвращения судорог и головокружения. Важно было не переборщить с дозой — кувшинка все-таки ядовита и может эти самые судороги и головокружения вызывать.

Так что ее чаще всего не принимали внутрь, а подвешивали над кроватью. ■



# МАЛЬВОВЫЕ

*На вопрос о том, что общего между липой и баобабом, а у них обоих — с хлопчатником, скорее всего, можно услышать ответ — ничего! А между тем все эти растения (и многие другие, около 4 тыс. видов) относятся к большому порядку мальвовых (Malvales), объединяющему несколько семейств трав и деревьев.*

**Родство, хотя и отдаленное,** проявляется в строении цветков и плодов. Цветки (как правило, объединенные в соцветия) очень ароматны и зачастую полны нектара. Настолько, что могут себе позволить использовать в качестве опылителей прожорливых птиц, летучих мышей и даже обезьян. Плоды мальвовых — обычно сухие коробочки, полные семян. Часто эти коробочки покрыты изнутри «волосами» — тонкими и прочными волокнами. Растению они нужны для расселения потомства. После созревания коробочка раскрывается, и семена с прикрепленными к ним волосками разносит ветер. ■

**Липы.** Среди этих растений есть не только деревья, но и травы. Из примерно 700 видов, относящихся к этому семейству, большинство — тропические жители. Лишь около 50 видов собственно лип растут в зоне умеренного климата, добираясь на севере до широты Санкт-Петербурга. А в Нижнем Поволжье и на Дальнем Востоке встречаются обширные их заросли, липняки.

Липа — небольшое (в среднем высотой 15–25, редко до 40 м) дерево. Ее древесина белая, мягкая и легкая в обработке. Неудивительно, что она издавна шла на изготовление разных поделок. Было время, когда народные умельцы подделывали медные царские печати. Оттуда и пошло значение слова «липовый» в смысле «поддельный». Смысл другого распространенного выражения — «ободрать как липку» — куда более понятен. Ведь из липового лыка (волокон, получаемых из луба) крестьяне издавна плели себе лапти. На изготовление одной пары лаптей требовалось ободрать три небольших деревца. Цветки лип выделяют очень много нектара: в день от 1,3 до 2,3 мг у разных видов. Это составляет примерно 1500 кг нектара за весь период цветения с 1 га липового леса. ■

**Баобабы.** В засушливый период (а он в саванне может длиться несколько месяцев) голые ветви баобаба больше всего напоминают развесистые сухие корни. Ствол у него уродливо толстый (до 9 м в диаметре), что при высоте дерева не больше 20 м производит комическое впечатление. Пористая и рыхлая древесина баобаба пропитана влагой и очень тяжела. Зато высушенная становится очень легкой. С баобаба можно содрать всю его кору, и вместо нее вырастет новая. Эта устойчивость к повреждениям незаменима при частых пожарах, которые проносятся по саванне.

Если бы существовал конкурс на самое дуплистое дерево мира, баобаб занял бы на нем первое место. Его мягкая древесина подвержена разного рода грибковым заболеваниям, из-за которых иногда разрушается вся сердцевина гигантов. В 1970-х гг. радиоуглеродным (тогда еще очень несовершенным) методом был определен возраст старых деревьев. Он оказался в пределах 4,5–5 тыс. лет. Однако по новейшим данным «гиганты саванны» живут не более тысячи лет. ■

**Мальва.** Растение, подарившее название столь экзотической группе, встречается повсеместно в зоне умеренного климата. Оно любит селиться у жилья, по садам, огородам, попадаетеся и сорняками на полях. Мальва (называемая также просвирником) — небольшое травянистое растение. Цветки мальвы распускаются в пазухах листьев и бывают самых различных цветов: от белых до пурпурных и лиловых. Широко распространены декоративные виды, из которых наиболее известный — мальва штокрозовая (или просто шток-роза). ■

Ветвь баобаба с цветком и плодом.





# МАСЛИНОВЫЕ

К маслиновым (*Oleaceae*) относятся ясень (*Fraxinus*), маслина (*Olea*), сирень (*Syringa*), жасмин (*Jasminum*), форсайтия (*Forsythia*), бирючина (*Ligustrum*) и другие.

Сейчас систематики насчитывают около 30 родов и около 600 видов этих растений. Все они — деревья или кустарники, почти все имеют пахучие цветки, у которых лепестки срослись в трубочку. Таких лепестков обычно 4, но может быть и 12. Иногда венчика вообще нет (таковы некоторые виды ясеня, форестьеры, маслины). Тычинок у цветков 2 (реже их бывает 3—5). Плоды у растений этого семейства отличаются необыкновенным разнообразием: у маслины, бирючины, форестьеры, османтуса — костянки, у сирени и форсайтии — коробочки, у ясеня, абелиофиллума и фонтанезии — крылатки, у жасмина — ягоды. ■

**Жасмин.** К роду жасминов принадлежит около половины видов растений семейства маслиновых — 200. Это чаще всего полукустарники-полулианы. У жасмина самбак (*J. sambac*), например, хрупкие ветви кустарника и цельные плотные листья. У жасмина лекарственного (*J. officinale*) и жасмина пахучего (*J. odoratissimum*) длинные гибкие побеги лианы и перистые рассеченные листья, похожие на листья розы, но с большим количеством сегментов, более вытянутые и гладкие. Цветки у различных видов жасминов белые, желтые и красные. Они похожи на маленькие звезды, прикрепляющиеся к ветке при помощи длинных и тонких стелбцов.

Аромат этих цветков, густой, медвяно-сладкий и очень стойкий, ценят во всем мире. В Китае цветки жасмина издавна добавляют в зеленые чаи. Жасминовый экстракт содержат самые дорогие французские духи. ■



Ветка жасмина.



Ветвь маслины с плодами.

**М**аслина европейская (*Olea europaea*), или, по-другому, оливковое дерево, может расти на самой бедной каменистой почве и даже на известняке. Ей нипочем ни жара, ни засуха. Она выдерживает морозы до  $-16^{\circ}\text{C}$ . Из древесины маслины делают мебель, но гораздо большую ценность представляют плоды. Это некрупные продолговатые костянки (хотя у некоторых сортов они достигают 4 см в длину — размер средней сливы). Плоды можно есть и зелеными, и зрелыми. Обычно зеленые плоды называются «оливки», а спелые, черные или черно-фиолетовые — «маслины». Свежие, только что сорванные с дерева плоды никто не ест, потому что они горькие. Зато маринованные или соленые маслины очень вкусны. ■



# МИРТОВЫЕ

*В семействе миртовых (Myrtaceae) около 140 родов и 3000 видов. Почти все его представители — деревья или кустарники с плотными цельными листьями. Они любят тепло и селятся в тропиках и субтропиках. Цветки миртовых, как правило, имеют множество длинных тычинок, лепестков у них небольшое количество — 4–5, а иногда их нет совсем. Чаще всего цветки эти двух полов. Сами они опыляться не способны и пользуются услугами насекомых.*

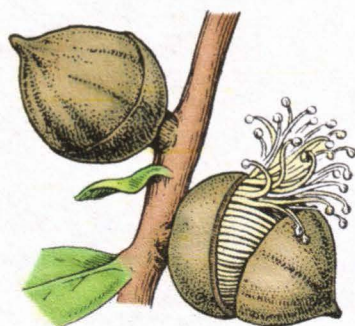
**Мирта**, это невзрачное деревце, — любимица многих народов Средиземноморья. Ее почитали в Древнем Египте, а в Древней Иудее миртовая ветвь считалась символом неба.

Мелкие кожистые листочки мирта сидят на ветке друг против друга. Они изящно вытянуты, у них приятный светло-зеленый цвет и нежный запах. Из пазух листьев вывешиваются на цветоножках белые цветы, похожие на маленькие пиалы. У них пять лепестков, пять чашелистиков и огромное множество длинных золотистых тычинок. Плоды мирта — черные ягоды. Любовь к этому дереву отчасти вызвана его удивительно приятным запахом. Все у мирта — и цветы, и плоды, и листья — имеет сильный аромат. Если рассмотреть лист этого растения, можно увидеть, что он весь словно исколот иголкой. На самом деле «следы укулов» — это железки с эфирным маслом. ■

**Эвкалипт.** Эвкалиптовые леса действительно «покрывают» многие сотни гектаров австралийской земли. Они лишены подлеска и напоминают гигантские соборы с бесконечным множеством колонн, расставленных так широко, что между ними может проехать легковая машина. Между кронами — широкие небесные просветы. Под деревьями в легкой сетчатой тени растет густая трава. Стволы эвкалиптов часто бывают сверху донизу покрыты корявыми бурыми лохмотьями — это слезает старая высохшая кора. Зато, когда лохмотья спадут, стволы стоят гладкие, словно выточенные из кости или из железа, и цвет имеют голубой, красный или желтый. Молодые листья эвкалиптов довольно широкие, расположены супротивно и сидят на ветке так плотно, что кажется, это один лист проткнули веткой. Они покрыты сизо-голубым восковым налетом, который дает дополнительную защиту от хищного солнца, стремящегося выпить все соки из живого листа. Старая, листья вытягиваются, искривляются и темнеют.

Цветки эвкалиптов, одиночные или собранные в соцветия, имеют великое множество тычинок — чаще всего белых. Но бывают виды с желтоватыми, розовыми и даже красными тычинками. Считается, что последние опыляются в основном птицами. Нераспустившийся цветок похож на шкатулку с крышечкой-колпачком. Такая крышечка называется «калиптра». Она получается оттого, что лепестки в бутоне срастаются и древеснеют. Венчик и чашечка плотно смыкаются, защищая цветок от всех напастей, на которые способен австралийский климат. В таком состоянии цветок живет год-полтора. Когда ему приходит время распускаться, венчик-колпачок отпадает, и на свет вываливаются тычинки.

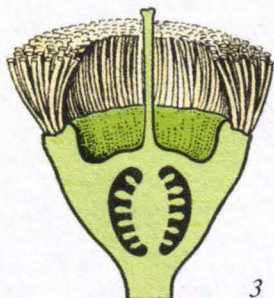
Плоды — темно-фиолетовые коробочки, похожие на баночки для крема с округлой выпуклой крышечкой. Размеры таких коробочек зависят от вида эвкалипта — они бывают от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров. Плоды остаются на ветках несколько лет. ■



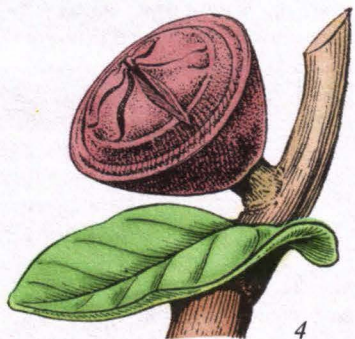
1



2



3



4

*Эвкалипт крупноплодный.*

1 — бутоны;

2 — цветок;

3 — цветок в разрезе;

4 — плод-коробочка.



# ПАСЛЁНОВЫЕ

*В конце XV в. началось освоение испанцами нового континента — Америки. Европейцев привлекало прежде всего золото. Сотни галеонов, груженных драгоценным металлом, направлялись к берегам Европы. Везли они и разную заморскую «экзотику» и прежде всего — диковинные растения Нового Света. Так в разное время были завезены в Европу табак, картофель, перец и томаты. Все эти культуры, новые для европейцев, были родственны между собой и относились к семейству пасленовых (Solanaceae). Более 2,5 тыс. видов этих растений в основном встречаются в Южной и Центральной Америке. В Европе же в Средние века среди собирателей трав широко известны были мандрагора, белена и белладонна.*

**Картофель.** Поначалу в Европе картофель выращивали как декоративное растение. Цветками его украшали себя дамы при дворе монархов XVI и XVII столетий. Спрос на эти цветки был настолько велик, что мастера во множестве изготавливали искусственные.

Преимущества картофеля как продукта питания прежде всего оценили монархи, для которых он представлялся дешевым средством прокормить своих подданных. Но крестьяне упорно сопротивлялись нововведениям и отказывались разводить экзотическое растение с ядовитыми ягодами. Известно, что при насаждении картофеля в России в конце XVIII в. приходилось умирять многочисленные «картофельные бунты». Но воевать с подданными ради их же блага приходилось не только русской императрице Екатерине II. Примерно в это же время в Пруссии Фридрих II лихими кавалерийскими налетами своих драгун проводил в жизнь то, что его отец, Фридрих I, называл «национальной обязанностью немцев», — все то же разведение картофеля. Лишь в начале XIX в. опальное растение понемногу «прижилось» среди европейцев. Надо сказать, что в северных странах, климат которых был особенно суров, картофель распространялся гораздо быстрее. В Ирландии начала XVII в. он уже был «вторым хлебом», а вскоре сделался и основной пищей. ■

**Табак.** Спустя примерно сто лет после открытия табака это растение уже было повсеместно распространено в Европе. Лишь примерно с начала XIX в. это растение, потеряв репутацию лекарственного, осталось в своей главной ипостаси — огненной. В Европе получили распространение два вида табака: настоящий табак — довольно высокое (до 3 м) травянистое растение и табак-махорка, которое чуть поменьше. Махорка не так качественна, как настоящий табак, зато более морозоустойчива. Тем не менее в России даже ее можно выращивать только в южных районах. В сухих листьях табака может содержаться до 4% алкалоида никотина. Это яд, смертельная доза которого для человека заключена примерно в 20 сигаретах. Правда, человек их выкуривает постепенно, поэтому ядовитое действие табака проявляется не так сильно. В малых же дозах никотин действует возбуждающе. Тем не менее систематическое курение — это постепенное отравление организма. ■



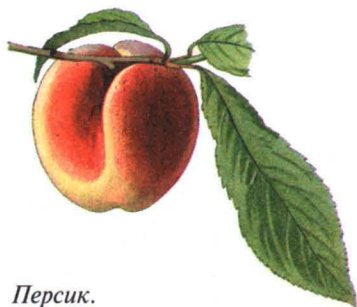
Белена.

**Белена и дурманы.** Атропин (и другие алкалоиды со схожим действием) содержится во многих растениях семейства пасленовых. Самое распространенное из них в умеренном климате — белена. Это довольно высокое (ростом почти с человека) многолетнее растение относится к самым обыкновенным полевым сорнякам. Известно около 20 видов белены. Кроме Европы встречается она в Северной Африке и даже на Канарских островах. Отравление алкалоидами, содержащимися в белене, носит одуряюще-опьяняющий характер. Не случайно про человека в невменяемом состоянии говорят: «точно белены объелся».

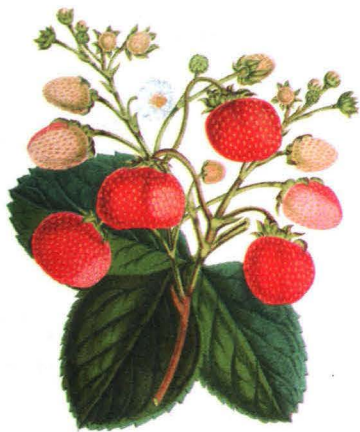
А в тропиках попадают травы, называемые дурманами. От запаха их огромных, размером от 6 до 20 см, цветков начинает болеть голова. Если заснуть в непроветриваемом помещении и рядом оставить такой пахучий букет, можно серьезно (хотя и несмертельно) отравиться. Зато для ночных бабочек, опыляющих цветки дурмана, слаще аромата и не придумаешь.

Все растения, содержащие атропин, относятся к лекарственным. Это вещество расширяет сосуды и может, снимая их спазмы, служить болеутоляющим средством. С этой целью его используют в современной медицине. ■





Персик.



Земляника крупноплодная.



Шиповник.

Все сорта клубники ведут свою родословную от 5 кустиков земляники, выведенной в 1712 г. французским офицером Фрезье из Чили. Плоды этой земляники уже тогда были намного крупнее плодов земляники лесной. Но все выведенные кусты оказались женскими растениями. И лишь случайное опыление пыльцой земляники виргинской «запустило процесс». ■

## РОЗОЦВЕТНЫЕ

Семейство розоцветных (*Rosaceae*) — настоящее садоводческое товарищество. Если посадить на участке земли одни розоцветные, его «население» никому не покажется однообразным. Но среди 3 тыс. представителей семейства, относящихся примерно к 100 родам, ярко выделяются лишь те, по имени которых оно названо, — розы. А в их тени «отдыхают» яблоня и груша, черемуха и айва, слива и рябина.

Обычно у красивых цветов дальняя родня невзрачна и непримечательна. Но это утверждение роз не касается. Дикая роза известна всем — это шиповник. Цветки этого колючего растения действительно похожи на маленькие «розочки».

Ну а всенародную любовь шиповник заслужил своими плодами. В ярко-красной мягкой «бутылочке» сидят твердые «орешки» — плодики. Это живительные «орешки».

Концентрация витамина С, жизненно необходимого человеку, у даурского шиповника может достигать до 18%. Так что шиповник — идеальное средство против цинги, заболевания, вызванного недостатком этого витамина. ■

В наше время насчитывается около 25 тыс. сортов роз — среди них есть растения с цветками диаметром до 24 см и с удивительным ароматом. Выведены сорта, пахнущие сеном, табаком, корицей... Розы — это не только океан запахов, но и настоящее море красок. Существуют даже экзоты синего и черного цветов, которые пытался вывести еще Гёте.

Не менее 15 тыс. сортов яблонь произошли от нескольких диких видов, «спустившихся» с гор. И поныне яблони лучше всего себя чувствуют именно в светлых горных лесах.

Яблоня невысока — обычно от 6 до 9 м, редко до 14 м, да и живет она по меркам других деревьев недолго: до 100 лет, а дикорастущие виды — до 300. Но в садах редко можно встретить яблоню старше 50 лет. И это не удивительно, ведь продуктивный период у нее всего 40—50 лет, и после этого бедняжку обычно пускают на дрова. Как бы то ни было, но каждое второе садовое дерево нашей планеты — это яблоня. ■

К розоцветным принадлежат настоящие «лесные лакомства», малина и земляника.

Малину начали «приручать» совсем недавно. Так что между дикорастущей малиной и ее культурными собратьями пока еще не образовалась непреодолимая пропасть.

А вот между лесной земляникой и ананасной (которую неправильно называют клубникой) пропасть есть — и еще какая. Правда, надо сказать, что клубника с лесной земляникой родственники весьма дальние — в буквальном смысле этого слова. ■

К розоцветным помимо перечисленных относятся абрикосы, персики, миндаль и рябина. Мало кому придет в голову, что плоды рябины, эти маленькие красные «яблочки», родственны обыкновенным яблокам. ■



# РУТОВЫЕ

*900 видов, принадлежащих к семейству рутовых (Rutaceae), предпочитают жить в тропических, субтропических и теплых умеренных широтах. Это в основном вечнозеленые деревья и кустарники, иногда лианы, редко травы.*

**Все рутовые** отличаются очень сильным запахом. Объясняется это тем, что в их листьях находятся особые железки, в которых образуются душистые эфирные масла. У многих представителей семейства подобные железки есть также в коре и плодах. Этот аромат, а также яркая окраска цветков, обилие нектара и пыльцы привлекают множество насекомых, опыляющих растения. Цветки рутовых обычно небольшие. Венчики их окрашены в разные цвета: белый, розовый, красный и желтый. ■

**Цитрусовые.** Наиболее знаменитыми в семействе рутовых являются цитрусовые (Citroideae). Многим из них свойствен уникальный плод — гесперидий. Он ягодообразный, имеет толстую кожуру и целиком заполнен мякотью, окружающей семена. Кожуру гесперидия образуют два слоя: наружный (флаведо) с желтой или оранжевой окраской и белый, внутренний (мезокарпий). Мякоть же состоит из множества веретеновидных волосков, заполненных соком и называемых соковыми мешочками. При созревании плода мякоть некоторых цитрусовых легко делится на дольки.

К цитрусовым относятся важнейшие культурные растения: апельсин, мандарин, лимон, грейпфрут, цитрон, бергамот, померанец и др. Обычно это вечнозеленые небольшие деревья (высотой 4—8, редко 12—20 м). Встречаются среди цитрусовых и кустарники. Цветки у всех этих растений крупные, белые (у лимона снаружи красноватые), очень ароматные. Родиной культурных цитрусов считают Индию.

Цитрон имеет самые крупные среди цитрусовых плоды, достигающие в диаметре 14—28 см, с необычайно толстой (до 5 см) кожурой. В пищу цитрон никогда не использовали, зато нередко употребляли как средство от моли. В настоящее время из плодов цитрона изготавливают цукаты, варенье, мармелад, получают эфирное масло.

В XI в. арабы завезли в Средиземноморье померанец, или кислый апельсин. Его оранжевые плоды с кисло-горькой мякотью, несъедобные в свежем виде, обладают многими целебными свойствами. Из цветков померанца получают эфирное масло нероли, используемое для изготовления духов. По своим вкусовым качествам все остальные цитрусовые превосходит известный сладкий апельсин. Деревья, на которых растут эти удивительные плоды, обычно достигают 7—12 м, но бывают и более высокие экземпляры. Впервые сладкие апельсины упоминаются в китайских источниках II—I вв. до н. э., однако, скорее всего, их культивировали в странах Южной и Юго-Восточной Азии уже четыре тысячи лет назад. Ныне в дикорастущем состоянии эти представители цитрусовых не встречаются. Помпельмус и грейпфрут очень похожи друг на друга. Некоторые ученые считают, что грейпфрут является гибридом помпельмуса и апельсина, выведенным в глубокой древности. Плоды помпельмуса больше по размерам, чем плоды грейпфрута, иногда они даже достигают 25 см в диаметре и напоминают небольшой арбуз. А вот грейпфрут становится в наше время все более и более популярным из-за своих пищевых, диетических и лечебных свойств. ■

Собственно рутовые (Rutaceae) — это самое распространенное подсемейство. Сюда входят все травы семейства, деревья и кустарники.

Рута душистая — ароматическая трава — растет по сухим, обычно каменистым и щебнистым склонам и скалам. Ее листья издавна использовались в качестве приправы к пище для возбуждения аппетита.

Как и у многих других членов семейства, тычинки руты обладают очень интересной особенностью — во время цветения они могут совершать определенные движения по направлению к столбику с рыльцем.

Когда цветение заканчивается и рута «понимает», что насекомые уже больше не прилетят, ее тычинки разом поднимаются и начинают ошупывать рыльце. Если оно к тому времени не опылено чужой пыльцой, то происходит самоопыление. ■

*Ветка апельсина с цветками и листьями.*





## Самые красивые сложноцветные.

В семействе сложноцветных очень много привлекательных растений, ставших настоящим украшением садов и парков.

В переводе с латыни слово «астра» означает «звезда». Прошли века, и под опекой селекционеров астры (*Aster*) заиграли самыми разными красками. Теперь они могут быть белоснежными, голубыми, желтыми, темно-красными. Цветут астры осенью, с легкостью выдерживая морозы до  $-7^{\circ}\text{C}$ .

Как и астры, хризантемы (*Chrysanthemum*) — осенние цветы. Они распускаются с легкими заморозками и не сразу погибают даже под снегом, почти не имеют запаха и отличаются неяркой окраской. В Китае и Японии хризантемы считаются цветами смерти. В Японии 16-лепестковая хризантема — символ императорской власти. Долгое время под страхом смертной казни запрещалось делать ее изображения. Однако художники легко выходили из положения, рисуя хризантему с 15 или 14 лепестками. В Китае именем этого цветка называется девятый месяц года.

Маргаритка (*Bellis*) имеет очень красивую легенду о своем происхождении. В этот маленький белый или розоватый, похожий на жемчужину, цветочек будто бы превратилась прекрасная дриада Белидес, чтобы избежать домогательств уродливого бога Вертумна (этрусский бог времен года).

Букеты из эдельвейсов (*Leontopodium*) дарили самым неприступным красавицам. Эти цветы растут на склонах гор, на высоте 1700—2300 м над уровнем моря. Листья эдельвейсов, как будто закутанные в белый войлок, образуют правильную фигуру — «звезду». В наше время это растение находится на грани вымирания, поэтому в австрийских Альпах человек, сорвавший эдельвейс, подвергается большому штрафу. ■

## СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ

*В мире двудольных растений семейство сложноцветных (Compositae) самое многочисленное. В нем насчитывается от 1150 до 1300 родов и более 20 000 видов. Естественно, подобное видовое разнообразие повлияло и на расселение сложноцветных. Они растут везде: и в тропических лесах, и в тундре, и на склонах неприступных гор, и в степях.*

**Сложноцветные** очень легко отличить от других растений. Все они без исключения обладают уникальным соцветием-корзинкой. На общем цветоложе бок о бок располагается множество цветков. Их число может колебаться от двух у амброзии до 1000 и более у подсолнечника. Вся эта дружная семейка цветков удерживается вместе оберткой из видоизмененных листьев. Размеры корзинки могут быть разными: от 2—4 мм в диаметре у полыней до 60 см у культивируемого подсолнечника.

Многие сложноцветные очень чувствительны к свету. Их способность открывать и закрывать корзинки в зависимости от освещенности люди заметили очень давно. В XVIII в. знаменитый ботаник Карл Линней предложил идею «цветочных часов». На небольшой площадке высаживались самые разные растения, которые раскрывали и закрывали свои цветки в определенное время. В состав таких линнеевских часов входило множество сложноцветных.

Кроме того, в семействе встречаются и компасные растения. Например, житель Евразии латук дикий и обитатель Северной Америки силфиум дольчатый в полдень могут служить отличным компасом. Их листья поворачиваются ребром к солнцу, и широкая сторона пластинки указывает на восток, а противоположная — на запад.

Сложноцветные могут работать и барометрами. Например, осот обыкновенный предсказывает погоду лучше многих синоптиков. Если он ни за что не хочет раскрывать свою корзинку в ясный солнечный день, то завтра, скорее всего, будет дождь.

Опыляются сложноцветные насекомыми: пчелами, шмелями, осами, реже мухами и жуками. ■



Мать-и-мачеха.



Маргаритка.



# ЧАЙНЫЕ

*Как правило, чайные (Theaceae) — это невысокие или средней высоты (до 30 м) вечнозеленые деревья или кустарники. У них белые, розовые и реже красные цветки. Опыляются чайные пчелами, осами, мухами, иногда муравьями или жуками. Всего в семействе 16 родов и около 500 видов. Практически все они предпочитают жить в тропических и субтропических лесах. Исключение составляют два рода: стюартия и франклиния. Эти листопадные деревья или кустарники обитают в областях с теплоумеренным климатом.*

**Чайный куст и чайное дерево.** Наиболее популярен в семействе китайский чайный куст (*Thea sinensis*). Этой культурной разновидности чайного дерева человечество обязано чудесным напитком, любимым почти во всех странах мира.

Человечество уже давно обратило внимание на чайное дерево. По легенде, открытие его чудесных свойств принадлежит императору Чен Нонгу (2737 г. до н. э.), который совершенно случайно обнаружил, что упавшие в лоханку с кипяченой водой листья обладают великолепным ароматом. А когда правитель попробовал получившийся напиток, то пришел в восторг и от его вкуса. Позднее буддийские монахи использовали чай как укрепляющее средство во время своих длительных медитаций.

В Европу чай впервые завезли португальцы, но широко распространился он благодаря голландским купцам, в XVII в. А спустя всего столетие чай превратился в национальный напиток Великобритании. В России он известен с 1638 г., когда монгольский хан Алтын послал в подарок царю Михаилу Федоровичу 4 пуда чайного листа.

За долгое время культивирования чайное дерево превратилось в чайный куст, высотой не более 0,8—1,5 м. Такая потеря в росте вызвана тем, что у культурных растений постоянно срезают молодые листья и короткие побеги. Неоппадающие листья чайных кустов собирают, пока они молоды и покрыты пушком. От нежности листьев напрямую зависит качество чая. Например, самый лучший напиток получается из молодых, еще не распустившихся почек. Наиболее известными сортами являются черный и зеленый. Цветочный чай, несмотря на свое название, готовится не из цветков, а из нежных кончиков листьев. ■



Стюартия.



Камелия.

**Род камелия (Camellia)** очень близок к чаю. Иногда их объединяют вместе под общим названием «камелия». Отличаются представители двух этих родов листьями: у чая они почти сидячие, а у камелий черешковые. Кожистые темно-зеленые листья камелий настолько блестящи, что их можно сравнить с маленькими зеркалами.

Цветки камелий могут быть ярко-красными, белыми или розовыми. Иногда разные сорта прививают на одном дереве, в результате чего оно покрывается цветками всевозможных оттенков. Такие камелии распускаются позднее, зато время их цветения гораздо больше.

Однако прелестные цветки камелий очень похожи на восковые и поэтому кажутся безжизненными, искусственными. Они считаются символом прекрасных, но холодных и бездушных женщин. Существует легенда о том, что в камелии были превращены ледяные красавицы, устоявшие перед самым богом любви Амуром. ■





# ЖИВОТНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ Губки

**М**ир животных, населяющих нашу планету, многолик и разнообразен. Животных почти в 6 раз больше, чем растений. И подавляющее большинство представителей животного царства принадлежит к группе беспозвоночных (Invertebrata): из 2 млн видов животных позвоночные составляют лишь 40 тыс. ■

**Б**еспозвоночные называются так потому, что, в отличие от позвоночных, не имеют ни хорды, ни позвоночника. Но это вовсе не значит, что внутренние органы этих животных не защищены и что они не могут передвигаться. Многие беспозвоночные «одеты» в наружные скелеты. Они могут быть монолитными (раковины двусторончатых моллюсков и постройки кораллов) и разделенными на сегменты (панцири членистоногих). ■

**К** беспозвоночным относятся 39 типов животных (по другим оценкам, от 16 до 33). Самые маленькие беспозвоночные — простейшие внутриклеточные паразиты животных. Размер мельчайших из них всего лишь 2 микрометра, или 0,002 мм. Самое же большое беспозвоночное животное — глубоководный головоногий моллюск, кальмар-архитевтис. Длина его тела вместе с выпрямленными щупальцами достигает 18 м, а масса — около 2 т. ■

*Первые представители типа губок (Porifera) поселились на дне океана еще 570 млн лет назад. Некоторые их виды были «строителями» рифов вместе с другими беспозвоночными животными и водорослями.*

**У губок** нет ни тканей, ни органов. Их тело состоит из двух слоев клеток: наружного (покровного) и внутреннего (состоящего из воротничковых клеток), разделенных студенистым веществом. ■

**Губки делятся на 4 класса.** Они отличаются друг от друга составом и строением скелета. Так, скелет известковых губок (Calcispongiae) состоит из спикул — игольчатых кристаллов углекислого кальция. Спикулы губок из класса шестилучевых, или стеклянных (Hyalospongiae), образованы кремнеземом. Тот же химический состав игл-спикул имеют и губки, принадлежащие к классу обыкновенных (Demospongiae). Но помимо спикул в их скелете содержатся еще спонгиновые нити. Существуют обыкновенные губки со скелетом исключительно из спонгина. А у представителей четвертого класса — коралловых губок (Sclerospongiae) — есть и кремнеземовые спикулы, и спонгиновые волокна. В состав их скелета также входит углекислый кальций, но он не образует спикул. ■

**Губки — исключительно водные животные.** Они обитают как в морях, так и в пресных водоемах: реках, озерах, прудах. Однако морских губок гораздо больше, чем пресноводных. Сейчас на Земле насчитывается около 10 тыс. видов губок, из них лишь 50 относятся к пресноводным.

Живут губки, «намертво» прикрепившись к твердым участкам дна, к раковинам и панцирям других беспозвоночных животных. Пресноводными губками-бадягами «обрастают» водные растения и упавшие в воду ветки. О том, что губки принадлежат к царству животных, свидетельствует механизм их питания. Они добывают себе корм тем, что пропускают через себя воду (от 100 до 2000 л в сутки!), оставляя на «обед» отмершие части растений и животных, а также мелкие живые организмы. Такой тип питания называется биофильтрацией. Он свойствен только животным.

Один из признаков примитивности животного — его высокая способность к регенерации, т. е. восстановлению разрушенных частей тела. Даже если ее протереть на терке, разрушив таким образом скелет и разобшив клетки, из нескольких оставшихся вместе клеточек вырастет новое животное.

Для одних видов губок характерно бесполое размножение, когда дочерняя особь отпочковывается от материнской. У других в ходе полового размножения формируется личинка, которая не похожа на взрослое животное. Если взрослая губка всю жизнь проводит неподвижно, то ее личинка свободно плавает в воде. Со временем она оседает на дно, и из нее формируется взрослая особь. ■



# СТРЕКАЮЩИЕ

*В древнегреческих мифах рассказывается о Лернейской гидре, страшной девятиголовой змее, обитавшей в болоте. Убить ее казалось невыполнимым: на месте каждой из отрубленных голов вырастала новая. И лишь отважный Геракл одолел чудовище.*

В пресных водоемах обитает гидра — вполне реальное и ничуть не страшное животное, длина которого не превышает 1,5 см. Оно принадлежит к типу стрекающих (Cnidaria). Другое название этого типа — кишечнополостные (Coelenterata).

Гидра устроена очень просто. Как и все стрекающие, она имеет двуслойное продолговатое тело, внутри которого находится кишечная полость. Наружный слой клеток — эктодерма, внутренний — энтодерма, а между ними находится промежуточное вещество — мезоглея (от греч. «мезос» — «средний» и «глоиос» — «клейкий»), выполняющее опорную функцию. ■

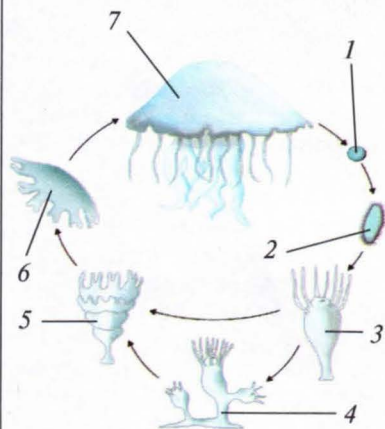
Всего насчитывается около 10 тыс. видов стрекающих. Эти животные делятся на три класса: коралловые полипы (Anthozoa), сцифоидные (Scyphozoa) и гидроидные (Hydrozoa). Ярким представителем последнего класса и является гидра. Простая и безобидная, она все же имеет отдаленное сходство со своим мифологическим двойником. У Лернейской гидры было много голов на длинных шеях, у настоящей вообще нет ни одной. Зато на верхнем конце тела, вокруг рта, есть от 5 до 12 щупалец. С их помощью она ловит и отправляет в рот мелких ракообразных, личинки насекомых и даже мальков рыб. Добыча поступает в кишечную полость, где переваривается (в том числе внутри пищеварительных клеток полости).

Дополнительно для добычи корма и защиты гидре служат стрекательные клетки, расположенные в эктодерме. Прикасаясь к головастiku или хищнику, клетка молниеносно выбрасывает стрекательную нить с ядовитым острием на конце, пронзающим и отравляющим жертву. Не все клетки оснащены таким решительным оружием; некоторые, без острия, либо просто обвивают жертву нитью, либо завладевают ею при помощи клейкого секрета. Поэтому гидру и всех ее сородичей относят к стрекающим. Всего к классу гидроидных относится около 2800 видов животных. Но большинство полипов, в отличие от пресноводной гидры, предпочитает морские воды. Эти животные, как правило, образуют колонии из нескольких особей одного вида, и их пищеварительные полости соединяются в одну разветвленную пищеварительную систему.

Колонии гидроидов, зачастую не превышающих одного миллиметра, напоминают тонкие нежные веточки каких-то морских растений. Защитная оболочка некоторых полипов (например, обелий, кампанулин, тубулярий) расширяется около венчика щупалец, образуя изящный колокол. Уникальны колонии плавающих на поверхности моря гидроидных полипов-сифонофор (от греч. «сифон» — «трубка» и «форос» — «несущий»). Наличие сверху плавательного пузыря, наполненного газом, позволяет им успешно путешествовать по волнам. От пузыря вниз отходят одна или несколько веточек или нитей, на которых сидят полипы. Известны случаи, когда люди тонули в море, получив ожоги от яркоокрашенной сифонофоры — «португальского кораблика» (физалии). Но это не единственные стрекающие, опасные для человека. ■



Зеленая гидра.



Цикл развития сцифоидных медуз.

Оплодотворенное яйцо (1) развивается в подвижную личинку, планулу (2). Со временем планула переходит к оседлому образу жизни, превращаясь в полип (3). Полипы могут размножаться почкованием (4), а могут порождать медуз. В последнем случае на полипе образуется стробила (5), похожая на уложенные стопкой блюдца. Каждое «блюдце» — маленькая медуза, называемая эфирой (6). Она начинает свою жизнь, отпочковываясь от стробилы, а затем превращается во взрослую медузу (7).



**К**руглые черви распространены в морях, пресных водоемах, почве. Отдельные их представители живут в горячих источниках (при температуре около 40 °С) и даже в бродящем вине. Некоторые являются паразитами животных и растений. Причем иногда в качестве их «хозяев» выступают такие же паразитические животные, как они сами (например, плоские черви).

Тело нематод в поперечном сечении круглое — отсюда и название. Как правило, оно вытянуто веретеновидно и не разделено на сегменты. Лишь некоторые почвенные нематоды имеют тело овальной формы. Длина самого большого круглого червя — плацентонемы, паразитирующей в кашалоте, достигает почти 9 м. Размеры большинства других паразитических нематод редко превышают 50 см. Свободноживущие черви еще меньше — от сотых долей миллиметра до нескольких миллиметров! ■

**П**редставители типа плоские черви (Plathelminthes), которых в современной фауне насчитывается около 25 тыс. видов, имеют уплощенное тело листовидной или лентовидной формы. Снаружи оно покрыто эпителием, или покровной тканью, которую подстилают несколько слоев мышц: продольные, кольцевые и диагональные. Вместе с эпителием они составляют кожно-мускульный мешок. Пространство между внутренними органами и кожно-мускульным мешком заполнено рыхлыми клетками, которые называются паренхимой.

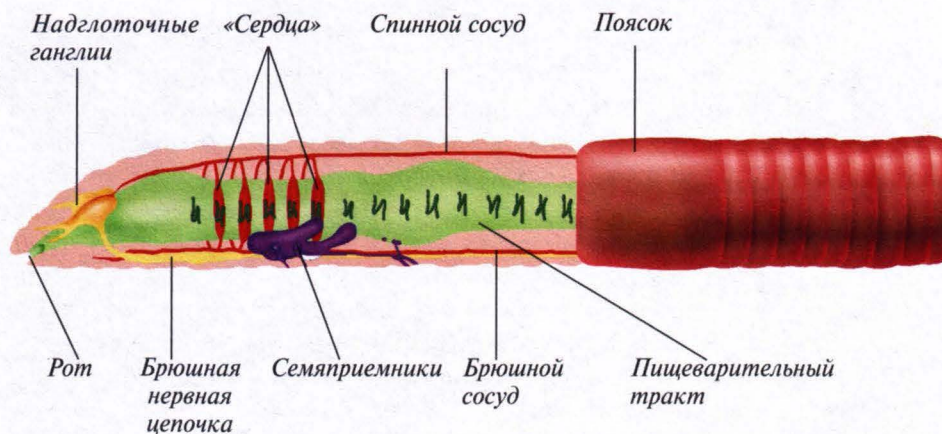
Плоские черви подразделяются на 4 класса: ресничные черви, или турбеллярии (Turbellaria); трематоды, или сосальщики (Trematoda); моногенетические сосальщики (Monogenea) и ленточные черви (Cestoda). ■

*Строение дождевого червя.*

## КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

*Главная отличительная черта этих червей — тело, разделенное на сегменты. Оно словно состоит из колец, поэтому черви и называются кольчатыми. Всего их в современной фауне насчитывается около 75 тыс. видов. Это обитатели морей, пресных водоемов и даже наземной среды.*

**Признаки сходства.** Не все кольчатые черви внешне похожи друг на друга, но строение у них (за небольшим исключением) общее. Если число колец-сегментов может колебаться от пяти до нескольких сотен, то почти у всех кольчатых (кроме пиявок) спереди находится головная лопасть, а сзади — анальная. На головной лопасти обычно располагаются органы чувств, а рот — в следующем за ней первом сегменте. Тело кольчатых червей представляет собой кожно-мускульный мешок. На его поверхности — кожный эпителий, покрытый защитной кутикулой. Под эпителием — кольцевые и продольные мышцы, позволяющие червям сгибать тело в разные стороны, извиваться, менять длину. У кольчатых червей полость тела отличается от первичной полости нематод. У кольчатых червей это пространство, отграниченное от внутренних органов и мышц слоем эпителиальных клеток. Называемая вторичной полостью, или целомом, она поделена двухслойными перегородками эпителия на две части: левый и правый целомеры. Значение вторичной полости очень велико. Ее заполняет полостная жидкость, за счет которой поддерживается упругость тела червя. По полостной жидкости транспортируются различные вещества, через нее выделяют продукты обмена. Во вторичной полости развиваются половые железы. Нервная система кольчатых червей состоит из нескольких головных узлов — парных надглоточных ганглиев, от которых идут тяжи, огибающие глотку и соединяющие их с брюшной нервной цепочкой. Цепочка состоит из ганглиев, объединенных нервными тяжами. В каждом сегменте червя по паре сближенных ганглиев, а также по паре выделительных органов — метанефридиев. Кровь кольчатых червей (а она у них красная) движется по замкнутой кровеносной системе, состоящей из крупных сосудов (спинного, брюшного и соединяющих их кольцевых) и мелких артерий, вен и капилляров. По спинному сосуду кровь течет к головному концу тела, а по брюшному обратно — к хвостовому. Продольные, или кольцевые, сосуды пульсируют, поддерживая активный кровоток. ■





# Моллюски

*Моллюски, или мягкотелые (Mollusca), — это самый многочисленный после членистоногих тип беспозвоночных животных. В современной фауне известно 113 тыс. видов моллюсков. Они населяют водную и наземную среду. Среди них есть и илоеды, и фильтраторы, и растительноядные, и хищники. Встречаются и паразиты. Среди моллюсков есть редкие и даже исчезающие виды. Например, под угрозой исчезновения находится дальневосточный вид рапаны. Всего в Красную книгу Российской Федерации (на 2000 год) занесено: 3 вида панцирных, 5 видов брюхоногих и 34 вида двустворчатых моллюсков.*

**Моллюски — несегментированные животные.** Их тело состоит из трех отделов: головы, туловища и ног. На голове располагаются глаза и прочие органы чувств. Мускулистая нога помогает при передвижении. Со спины тело моллюсков закрыто кожной складкой — мантией. Оно также защищено известковой раковиной той или иной формы: колпачковидной, двустворчатой или одностворчатой, спиралевидной, трубковидной. Мантия отделяет внутреннюю поверхность раковины от тела, образуя мантийную полость. В нее открываются выделительные отверстия, задняя кишка, половые протоки. В глотке большинства моллюсков есть радула, или терка, — несколько рядов мелких зубчиков, служащих для измельчения пищи.

Вторичная полость тела (целом) развита только у сердца и половых желез. Дышат моллюски при помощи жабр, реже легкого. Кровеносная система незамкнутая, поэтому кровь течет не только по сосудам, но и по промежуткам между органами. Сердце многокамерное (три и более камер). У большинства представителей этого типа нервная система состоит из нескольких узлов, расположенных в разных участках тела и соединенных нервными тяжами.

Среди моллюсков есть как раздельнополые животные, так и гермафродиты. У одних моллюсков из яиц вылупляются полноразвитые молодые особи, у других — личинки.

Первые моллюски появились в морях еще 570 млн лет назад — в начале палеозойской эры.

Различают семь классов современных моллюсков и по меньшей мере от трех до пяти классов вымерших мягкотелых. ■



**Р**аковины брюхоногих моллюсков бывают самые разные, и некоторые из них весьма необычные. Но своеобразно и тело животного, спрятанное за стенками раковины. Оно заполняет всю раковину, будто следуя за каждым изгибом спирали. Тело состоит из головы, на которой располагаются щупальца и глаза, мускулистой ноги и туловища. Между телом моллюска и его раковиной находится складка эпителия, называемая мантией. Внутри раковины она образует полость, где находятся жабры (одна или две), некоторые органы чувств, половое, выделительное и анальное отверстия. Иногда складки мантии образуют трубку — сифон, — через которую в полость входит и удаляется вода. Сердце, которое у первых брюхоногих было трехкамерным, стало двухкамерным (за редким исключением) за счет утраты одного предсердия. ■

**О**чень развита нервная система брюхоногих моллюсков. Она состоит из скопления нервных клеток, называемых нервными узлами (у брюхоногих они парные), которые связаны друг с другом при помощи нервных тяжей. Большая часть узлов, или ганглиев, расположена в передней части тела, у головы. Каждая пара выполняет свою функцию. Одни управляют движениями ноги, другие отвечают за контроль над органами чувств, третьи — это нервы, пронизывающие собою мантию, и т. д. Нервная система, как и некоторые другие системы органов, бывает асимметрична. ■

*Раковины брюхоногих моллюсков.*

*1 — кассис; 2 — ламбис; 3 — мурекс тонкошпильный; 4 — мурекс; 5 — натика.*





Панцирь морского ежа.

Панцирь морского ежа похож на ореховую скорлупу. На его пластинках заметны бугорки, к которым крепятся иглы.

**М**орские звезды. Такое красивое и точное название целый класс иглокожих получил в древности. Поначалу естествоиспытатели считали, что все морские звезды пятилучевые. Позднее обнаружили звезд с пятью, шестью и более лучами. Например, у живущей в наших северных морях морской звезды крассастера до 16, а у хелиастера и вовсе 50 лучей. Но это не самое удивительное. В Южно-Китайском море выловили звезду подосферастера, представляющую собой шар. Как же ученые определили, что это именно звезда, а не морской еж? У ежа ряды амбулакральных ножек проходят от одного полюса их шарообразного тела до другого. А у звезды — по брюшной стороне в центре каждого луча, или радиуса. Между лучами их нет. Отсутствуют они и на спинной, анальной стороне тела. Здесь, как и у морских ежей, находятся иглы и кожные жабры, которыми звезды дышат. У диковинного подосферастера ряды амбулакральных ножек доходят от нижнего полюса ровно до середины, не заходя на верхнюю часть панциря. Диаметр мельчайших морских звезд не превышает 1 см, самые крупные достигают 80 см. ■

# ИГЛОКОЖИЕ

*Название подсказывает, что кожа этих животных покрыта иглами, но это не совсем так. Иглы есть у морских ежей, небольшие иголки — у морских звезд, а у змеехвосток, голотурий и морских лилий нет ни тех, ни других.*

Две важные особенности строения иглокожих роднят их с... хордовыми животными, в том числе с человеком. Во-первых, у личинок иглокожих и эмбрионов хордовых рот появляется два раза. Сначала он находится на одном конце тела, где потом зарастает, и возникает на противоположном конце личинки или зародыша. Кроме того, скелет иглокожих и хордовых формируется одинаково. При этом ни у кого из беспозвоночных нет такого удивительного скелета, как у иглокожих. Он состоит из небольших пластин, которые могут срастаться в единый панцирь, как у морских ежей, и соединяться мышцами, как у морских звезд. К пластинам и крепятся иглы этих животных. Только иглокожие, единственные из беспозвоночных, имеют особую амбулакральную, или, иначе говоря, «гидравлическую», систему. Она представляет собой замкнутое кольцо с пятью каналами. По ним циркулирует жидкость. По сторонам каналов располагается по ряду амбулакральных ножек, которые через отверстия в панцире выходят наружу. При заполнении жидкостью они уплотняются и увеличиваются, при оттоке — сжимаются. С их помощью иглокожие могут ползать по дну. Жидкость амбулакральной системы пополняется водой, поступающей сквозь пористую пластинку на поверхности тела (называемую мадрепоровой, или мадрепоритом). Нет еще таких животных, которые бы располагали сразу тремя нервными системами, состоящими, подобно амбулакральной системе, из центрального кольца или скопления клеток и расходящихся от центра пяти лучей. Эти нервные системы располагаются друг над другом: одна — ближе к брюшной, а точнее, ротовой стороне тела, другая — в середине, третья — у верхней, анальной стороны.

Хотя иглокожие — сложно устроенные животные, некоторые органы им заменяют клетки. Так, выделением вредных продуктов жизнедеятельности «ведает» клетки, очень похожие на амёб. Примитивные глазки у иглокожих расположены в самых неожиданных местах: у морских звезд — на концах лучей, а у морских ежей — на панцире или вокруг анального отверстия. Но различают эти глаза только одно: есть свет или нет.

Важная черта всех иглокожих — пятилучевая симметрия. Известнейший пример — морские звезды. То же у большинства змеехвосток. Морские ежи и голотурии имеют пять рядов амбулакральных ножек; морские лилии — всего лишь пять выростов тела — рук.

Иглокожие — очень древние животные. В палеозойских морях жили такие иглокожие, которых сейчас уже не найти. Те, древние, имели двухстороннюю симметрию или вообще были асимметричны. Лежа на дне, они отфильтровывали из воды пищу. На рубеже палеозойского и мезозойского периодов более половины всех классов иглокожих вымерли. В настоящее время в морских водах обитает шесть классов этих животных: морские лилии (Crinoidea, до 700 видов), морские звезды (Asteroidea, примерно 1500 видов), морские ежи (Echinoidea, около 950 видов), офиуры, или змеехвостки (Ophiuroidea, приблизительно 2000 видов), голотурии (Holothuroidea, около 1150 видов) и недавно открытый класс концентрициклоидеи (Concentricycloidea, 1 вид). ■



# ЧЛЕНИСТОНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ

*Представителей класса ракообразных (Crustacea) иногда называют «морскими насекомыми». В этом есть доля истины. Эти животные, так же как насекомые и пауки, относятся к типу членистоногих (Arthropoda).*

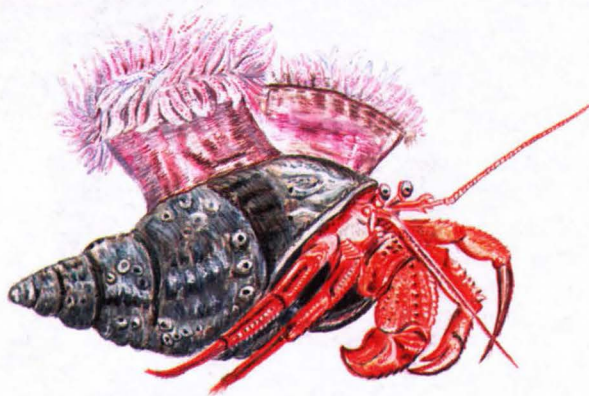
Большинство из более чем 30 тыс. видов ракообразных действительно обитает в морях. Среди них есть гиганты, такие, как японский краб весом до 18 кг, размах ног которого достигает 3,69 м. Или омары, морские раки, среди которых — экземпляры длиной около метра и весом 20 кг.

Но помимо гигантов есть «карлики», и их большинство. Эти ракообразные — обитатели «планктонных полей» океана. 90% массы зоопланктона приходится на мельчайших прозрачных рачков размерами от нескольких сантиметров до долей миллиметра. Некоторые из них хорошо знакомы аквариумистам: к примеру, это пресноводные рачки дафнии, служащие кормом для рыб.

Если рассмотреть эти существа под микроскопом, окажется, что они не похожи на привычных речных раков. Ни панциря, ни клешней — лишь две пары ветвистых усиков (антенны и антеннулы), характерные для большинства ракообразных, выдают их родство с другими раками. У большинства из них это органы осязания. Дафнии же пользуются ими и для движения. По своим размерам и способу перемещения («подводные прыжки») дафнии очень похожи на блох, за что их называют также водяными блохами. Эти мелкие животные относятся к самой примитивной группе ракообразных — жаброногим. Такое расположение органов дыхания свойственно и многим другим ракообразным.

К жаброногим относится такой любопытный рачок, как аретмия, живущий в воде, где концентрация соли может достигать 300 г/л. Это самые соленые водоемы земного шара, такие, как Мертвое море.

И все же жаброногие далеко не самые удивительные из раков. На подводных морских камнях и вообще предметах, долго находившихся под водой, можно часто заметить небольшие белые «раковинки», состоящие из нескольких «лепестков». Сомкнутые «лепестки» под водой раскрываются, и из них показываются тонкие и гибкие ножки-щупальца. Ими живущее в домике существо загоняет внутрь воду, питаясь растворенными в ней пищевыми частицами. В известковых «раковинах» обитают представители ракообразных — морские желуди, относящиеся к группе усонюгих раков. ■



Морские желуди всю жизнь проводят, «стоя на голове» (которая спрятана в известковом домике) и выставив наружу 6 пар длинных ветвистых ножек. Всего известно около 700 видов усонюгих. Размеры домиков некоторых из них достигают 40 см, хотя чаще всего не превышают 1 см.

Иногда усонюгие раки во множестве поселяются на подводных частях кораблей. Днище судна превращается в «лес», населенный помимо рачков водорослями и моллюсками. Скорость хода корабля при этом заметно снижается. «Плавучими рифами» зачастую становятся и старые киты — за долгую жизнь эти огромные животные образуют целыми колониями рачков.

Роднит же усонюгих раков с остальными ракообразными одно — личиночная стадия. Личинки всех ракообразных, хотя и мало напоминают взрослых животных, очень похожи между собой. Они микроскопических размеров, у них три пары конечностей — спереди антеннулы, сзади — антенны и жвалы. Науплиус (так называется личинка ракообразных) вдобавок еще и одноглаз. Один из жаброногих рачков, циклоп, остается одноглазым и во взрослом состоянии. Именно за «одноглазость» он и получил свое название. ■

У некоторых ракообразных (особенно высших — раков и крабов) из яйца вылупляется уже сформировавшийся рак или краб — или личинка более совершенного типа, зоеа. Но все они внутри яйца проходят стадию науплиуса. ■

*Рак-отшельник с актиниями.*



**Скорпионы** (Scorpiones) — самые древние наземные животные. Они появились еще в силуре (450 млн лет назад). Современные скорпионы — исключительно сухопутные жители.

Тело скорпионов делится на 18 сегментов: 6 из них составляют головогрудь, а 12 — брюшко. Головогрудь сверху покрыта щитом.

Брюшко состоит из двух частей: передне- и заднебрюшья. В последнем членике находится ядовитая железа, проток которой открывается на конце серповидного жала. Когда скорпион испуган, он прижимается к земле, высоко поднимает заднюю часть туловища и раскачивает ею из стороны в сторону. Неосторожность в такой ситуации может спровоцировать животное на атаку. ■

**Пауки** (Aranei) — самый большой отряд арахнид. Их описано более 27 тыс. видов. Пауками заселена вся суша, некоторые виды обитают в пресных водоемах. В природе нет уголка, где бы не было тех или иных видов пауков.

Внешнее строение пауков вполне типично для арахнид. Но головогрудь и брюшко у них не разделены на сегменты. На головогрудке находятся хелицеры, на кончиках которых открываются протоки ядовитых желез, педипальпы и восемь ходильных ног. При этом педипальпы короткие и не несут клешней. Первая пара ходильных ног самая длинная. С ее помощью паук плетет паутину и общается с собратьями, ощупывая их. Если паука испугать, он поднимает первую пару ног и застывает в этой позе угрозы.

На задних конечностях брюшка открываются протоки паутинных желез. Эти ножки называются паутинными бородавками. С их помощью паук плетет свои замечательные ловчие сети. ■

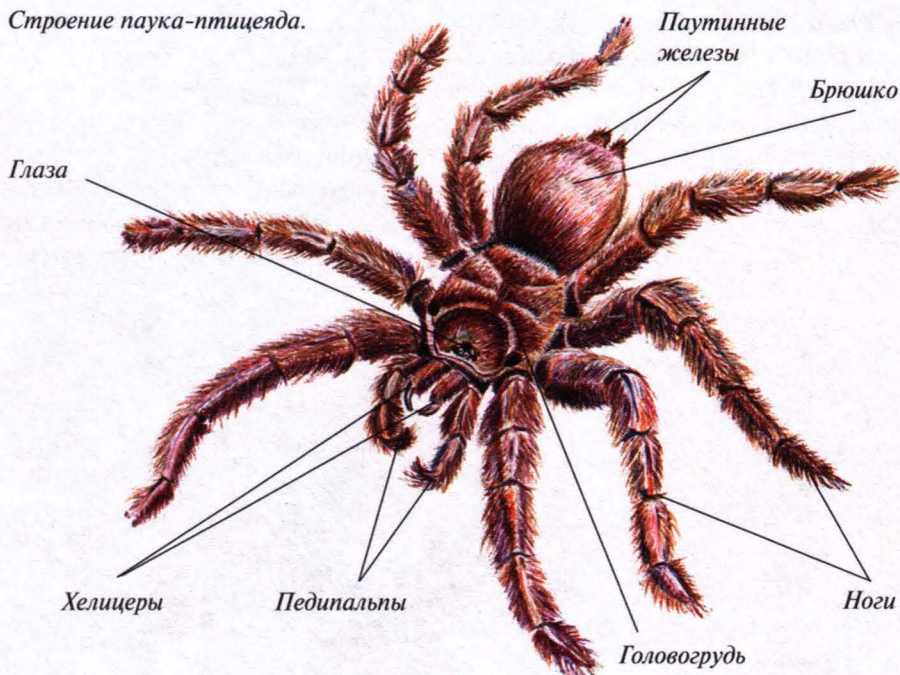
## ХЕЛИЦЕРОВЫЕ

*Хелицеровые (Chelicerata — «клешнеусые») — своеобразная группа членистоногих. У представителей данного подтипа передние конечности — хелицеры — представляют собой очень мощные клешни (отсюда и название группы). Все хелицеровые — хищники, они настигают или подкарауливают добычу и убивают ее с помощью хелицер. Другая характерная черта этой группы — отсутствие усиков (конечностей, выполняющих чувствительные функции). Вместо этого на теле хелицеровых много осязательных волосков.*

**Хелицеровые** — очень древние животные. Их первые представители появились около 500 млн лет назад. Это были ракоскорпионы — гигантские (до 2 м в длину) хищники кембрийских морей. Они обитали на дне неглубоких прибрежных заливов. Обычно ракоскорпион подстерегал свою жертву, затаившись среди зарослей морской травы. Почуввав добычу, он бросался на нее, хватал педипальпами (вторая пара ног, несущая клешни) и разрывал на части с помощью хелицер. Иногда, если уж промахнулся, приходилось догонять ускользнувшее животное, но плавал он плохо и быстро уставал. ■

**Ракоскорпионы исчезли** в конце палеозойской эры (250 млн лет назад). Их ближайшие родственники, мечехвосты, дожили до наших дней. В начале силура (430 млн лет назад) появились маленькие (5—10 см в длину) ракоскорпиончики, которые проникли в пресные водоемы и, предположительно, вышли на сушу. Именно от них, как считают ученые, и произошли самые известные представители хелицеровых — паукообразные. ■

Строение паука-птицееда.

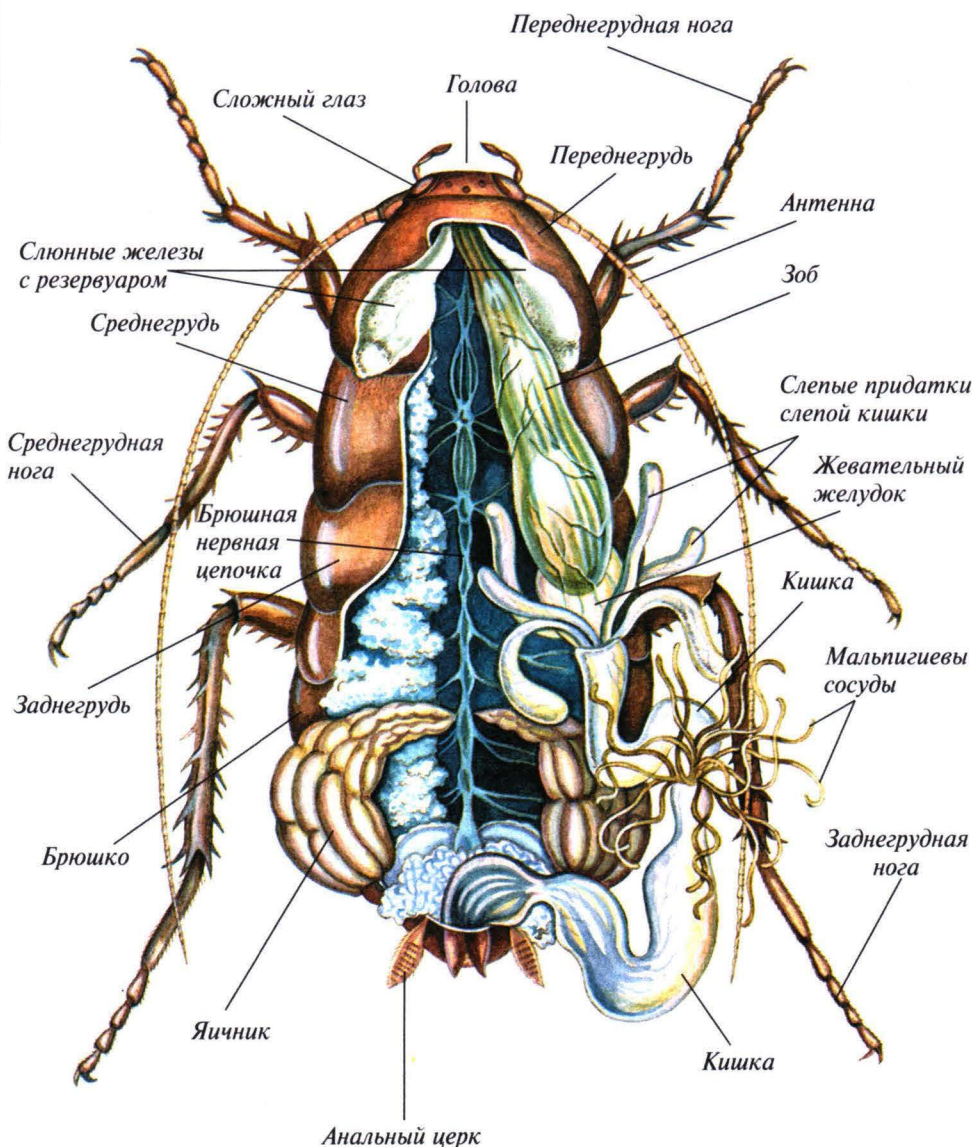




# НАСЕКОМЫЕ

*Насекомые — самая разнообразная группа животных на земном шаре. Ученым известно уже более 1,5 млн их видов, но истинное число, по-видимому, вдвое или даже втрое больше. Насекомые к тому же многочисленны.*

**Насекомые**, как и прочие животные типа Членистоногие, состоят из члеников. Лучше всего членики (колючки) видны на брюшке, тогда как на голове и груди насекомых членики слились, и их границы обнаружить не просто. Тела насекомых, в отличие от тел их ближайших родственников — ракообразных и паукообразных, состоят не из двух, а из трех частей: головы, груди и брюшка. Только у насекомых грудь несет шесть ног и, кроме того, обычно снабжена одной-двумя парами крыльев. Наконец, из всех членистоногих только насекомые имеют одну пару усиков (у раков их две пары, а у пауков нет совсем).



**Н**асекомые раздельнопо-  
лы, но внешние отличия  
между самцами и самками  
выражены не всегда. В своем  
развитии каждое насекомое  
проходит стадию яйца, ли-  
чинки и взрослого насекомо-  
го, или имаго. У одних групп  
из яйца выходят личинки,  
внешне похожие на имаго.  
С каждой новой линькой они  
увеличиваются в размерах, у  
них развиваются крылья и по-  
ловая система. Наконец, по-  
сле последней линьки личинка  
превращается в имаго. Та-  
кой тип развития называется  
неполным, или развитием без  
превращения (метаморфоза).  
Он характерен для тараканов,  
богомолов, палочников, пря-  
мокрых, клопов, термитов,  
равнокрылых, вшей. ■

**Д**ругие насекомые — жуки,  
бабочки, перепончато-  
крылые, мухи, сетчатокры-  
лые, блохи — рождаются из  
яйца в виде червеобразных  
личинки или гусеницы, совер-  
шенно не сходных с родите-  
лями. У них нет даже зачатков  
крыльев, часто они живут и  
питаются иначе, чем имаго.  
Эти личинки растут, линяют,  
а затем переходят в особую  
неподвижную стадию — ку-  
колку. Куколка покрыта обо-  
лочкой или шелковым коко-  
ном и питается за счет запас-  
ов, накопленных личинкой.  
Такое развитие называется  
полным, или с превращением  
(метаморфозом). Внутри ку-  
колки происходит полная пе-  
рестройка организации ли-  
чинки. Большинство внут-  
ренних органов распадаются,  
превращаются в подобие ка-  
шицы, из которой строятся  
органы будущего имаго. Не-  
тронутыми остаются только  
нервная и половая системы, а  
также спинной кровеносный  
сосуд. Вышедшее из куколки  
имаго не способно к линьке и  
росту. Его основные задачи —  
размножение и расселение. ■

*Строение насекомого.*

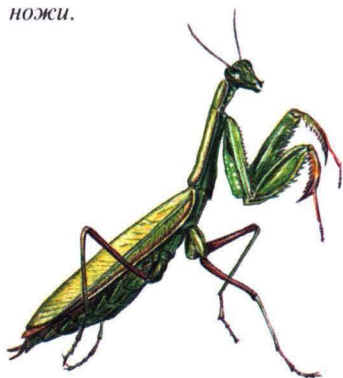


**К**ласс Насекомых подразделяют на два подкласса — Первичнобескрылые (мелкие насекомые, никогда не имевшие крыльев) и Крылатые (Высшие). Энтомологи разделяют ныне живущих насекомых на 30—40 отрядов. ■



Комар-звонец и его личинка.

Хватательные конечности богомола оснащены колючими щетинками и похожи на складные ножи.



Интересны другие особенности насекомых. Большой сложности и разнообразия достигли их ротовые органы, позволяющие питаться и сверхтвердой, и жидкой пищей, прокалывать покровы растений и животных, добывать нектар со дна очень глубоких венчиков цветков. По своему предназначению ротовые органы делятся на грызущие (например, у тараканов, кузнечиков), грызуще-сосущие (пчелы, шмели), сосущие (бабочки), колюще-сосущие (клопы, комары), лижущие (комнатная муха) и др. Они состоят из верхней и нижней губы, верхних (они называются жвалами) и нижних челюстей.

Не менее разнообразны и усики. Насекомые живут в мире запахов и как никто другой преуспели в их распознавании. Их усики-антенны бывают перистыми, булавовидными, пластинчатыми, пальчатыми, коленчатыми, нитевидными, щетинковидными и т. д. Обычно самцы имеют более разветвленные усики, чем самки.

Крылья насекомых образуются из двухслойных складок по бокам тела и имеют вид тонких пластинок. Между складками проходят трубочки-жилки, в которые заходят кровяная жидкость, нервы и трахеи. Жилки делятся на продольные и поперечные, образуя ячейки. Жилкование каждого вида насекомых так же уникально, как рисунок на подушечках пальцев у людей. Во время формирования крыльев в их еще гибкие жилки нагнетается кровяная жидкость. Напрягаясь, жилки растягивают крыловую поверхность (мембрану), а затем окончательно затвердевают и превращаются в прочный каркас для крыла.

Очень своеобразно дыхание насекомых. Их гемолимфа не переносит кислород, как кровь позвоночных. У насекомых кислород доставляется к клеткам и тканям в виде газа по особым воздухоносным трубочкам — трахеям, поэтому их дыхательная система называется «трахейной». Одним своим концом трахея открывается наружу (в этих местах расположены так называемые дыхальца), а на другом конце обильно ветвится. Тонкие ответвления-трахеолы пронизывают все тело насекомого и доставляют кислород ко всем органам.

Нервная система и органы чувств обеспечивают связь организма с внешней средой, а также координацию работы всех других систем и органов. Центральная нервная система насекомых состоит из соединенных между собой надглоточного и подглоточного ганглиев (нервных узлов) и брюшной нервной цепочки. Надглоточный ганглий называют еще головным мозгом. Он устроен очень сложно и определяет поведение насекомых. Наибольшего развития головной мозг достигает у общественных насекомых — термитов, рабочих особей пчел, ос, шмелей, муравьев. ■



# ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ, ИЛИ ЖУКИ

*Жуки — один из наиболее морфологически и биологически совершенных отрядов насекомых и самый многочисленный отряд в царстве Животные.*

**Жуков** очень своеобразно устроены передние крылья. Они твердые, совершенно непрозрачные и лишены каких-либо жилок. Энтомологи называют такие крылья «надкрыльями» или «элитрами». В покое эти крылья складываются на спине и накрывают собой не только задние, перепончатые, но обычно все брюшко. Однако иногда (например, у майских и других пластинчатоусых жуков) кончик брюшка остается неприкрытым. У так называемых коротконадкрылых жуков надкрылья так укорочены, что едва заходят на основание брюшка.

Ротовые органы жуков приспособлены к питанию твердой пищей и относятся к грызущему типу. Ноги большинства жесткокрылых бегательные или ходильные. Только у немногих из жуков встречаются копательные, плавательные или прыгательные конечности. Размеры жуков сильно различаются. Самые мелкие из них (жуки-перистокрылки) имеют в длину всего 0,25 мм, а крупные тропические жуки достигают 10, а с «рогами» и 17 см. Многие жуки активны преимущественно днем, хотя среди них есть и ночные, и сумеречные виды.

Жуки развиваются с полным превращением, т. е. проходят стадии яйца, личинки, куколки и взрослого насекомого.

Личинки жуков часто ведут скрытный образ жизни. Они встречаются практически во всех средах и населяют почву, воду, живые и мертвые растения, экскременты, трупы и т. д. Среди них есть хищники и паразиты, фитофаги и некрофаги, сапрофаги. Куколки жуков бывают обычно свободного типа — их ноги и усики не слиты с телом и похожи на конечности взрослого насекомого.

Широкое распространение и большая численность сделали жуков очень важной группой животных. Хищные жесткокрылые (жужелицы, божьи коровки) порой так успешно уничтожают вредных насекомых, что используются человеком для регулирования численности последних. Не менее полезны и жуки-санитары, разрушающие мертвую древесину, опавшие листья, трупы и экскременты животных. С другой стороны, огромная армия жуков выступает в качестве вредителей сельского и лесного хозяйства. ■

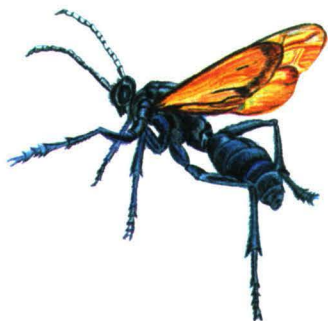
*Жужелица.*

**Жуки** семейства мертвоеды, как свидетельствует само их название, находят пропитание на трупах других животных. Крупные мертвоеды закапывают в землю трупы мышей и птиц, за что получили имя «жуки-могильщики». Исключения есть у всякого правила. Вот и среди мертвоедов некоторые виды являются хищниками (нападают на насекомых, гусениц, слизней, дождевых червей), а другие — исключительно растительноядны или встречаются в гнилых грибах. И если истинные могильщики полезны уничтожением падали, то растительноядные представители этого семейства, например мертвоед матовый или мертвоед темный, нередко вредят картофелю, свекле, бобовым и другим культурам. ■

**Ка**кое количество видов жуков обитает сейчас на Земле, никто не знает даже приблизительно. Описаны, т. е. получили собственные научные названия, уже свыше 300 тыс. видов жесткокрылых, однако, даже по самым осторожным оценкам, жуков на свете, по крайней мере, вдвое больше. Систематики делят жуков на два подотряда — плотоядные и растительноядные — и на 140—150 семейств. ■



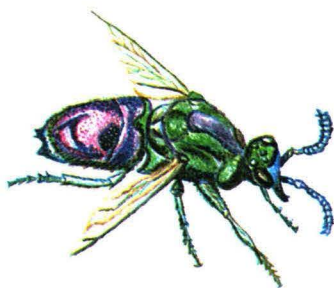




Дорожная оса-пепсис.

**П**челиные. Отличительными признаками представителей семейства пчелиных являются сосущий хоботок, длинные волоски по всему телу и специальные корзиночки на задних ногах для переноса пыльцы. Орудием для набивания корзиночек пылью служит «щеточка» — густые волоски на первом, самом широком, членике задних лапок. Все эти приспособления возникли в результате совершенствования пчел как опылителей цветков растений. Во всем мире известно уже около 15 тыс. видов пчелиных. ■

Оса-блестянка.



## ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

*Перепончатокрылые — один из крупнейших отрядов насекомых. Он хорошо знаком людям по таким группам, как пчелы, шмели, осы и муравьи. Других перепончатокрылых, например пилильщиков или наездников, знают, наверное, только специалисты. Этот отряд насчитывает не менее 100 тыс. видов, и ученые каждый год открывают сотни новых.*

**Главный признак представителей отряда** — наличие двух пар нежных перепончатых крыльев. Задние крылья значительно меньше передних. В полете они сцепляются друг с другом, так что четыре крыла работают как два. Бескрылых перепончатокрылых немного, и только для муравьев это состояние стало обычным. Другая особенность перепончатокрылых — «талия». Так именуют чрезвычайно тонкий первый сегмент брюшка, соединяющий грудь и остальное брюшко ос, пчел, муравьев. Брюшко кажется подвешенным на стебельке. Оно и называется «стебельчатым» (исключение — пилильщики и рогахвосты). Внутри такого вытянутого в иголочку стебелька проходят пищевод, брюшная нервная цепочка и кровеносные сосуды.

Хорошо развитый и часто выступающий яйцеклад самок перепончатокрылых служит им для откладывания яиц или нападения на врагов. В просторечии яйцеклад называют «жалом», поэтому ос, пчел, шмелей и муравьев относят к группе «жалящие перепончатокрылые». ■

**Общественные насекомые.** Истинно общественными насекомыми считаются такие, у которых по крайней мере два последовательных поколения (материнское и дочернее) обитают совместно. Такие насекомые вместе добывают пищу, выращивают потомство, строят и защищают гнезда. К общественным принадлежат насекомые отрядов Термиты и Перепончатокрылые. Общественные перепончатокрылые — пчелиные (пчелы и шмели), муравьи, а также семейство складчатокрылых ос. Сообщества ос и шмелей существуют только в течение одного теплого сезона, а вот колонии муравьев или пчелиные семьи могут иметь теоретически неограниченный возраст. В семьях общественных насекомых существует «разделение труда». «Общество» состоит из определенных групп, «каст», каждая из которых отвечает за свое дело. Касту размножающихся особей составляют половозрелые самки и самцы. У пчел их называют матками и трутнями, а у остальных перепончатокрылых и термитов — царицами и царями. Другую, самую многочисленную касту составляют рабочие особи. Это самки, утратившие способность к размножению. Наконец, у муравьев существует еще и каста солдат — видоизмененных рабочих с увеличенными челюстями. Солдаты охраняют жилье и совершают набеги на соседей. Если в сообществе насекомых имеется всего одна царица и все остальные — ее потомки, оно называется «семьей». Когда же цариц несколько, это уже «колония».

Опыление цветков — самая существенная роль перепончатокрылых в природе. Переноса пыльцу, насекомые способствуют размножению растений. Регулятором численности вредителей выступает огромная армия паразитов-наездников и хищников-муравьев. Наконец, медоносная пчела дает людям мед, воск, маточное молочко, прополис и пчелиный яд. ■



# ПРЯМОКРЫЛЫЕ

*С этими прыгающими и стрекочущими обитателями лугов люди знакомятся с самого детства. Они вполне безобидны, очень живо выпрыгивают из-под ног и потому вызывают к себе интерес и пробуждают любопытство. Кто не пытался поймать такую скачущую букашку?*

**Кузнечики**, а также их родственники сверчки, саранчовые и медведки действительно очень интересная, многочисленная и к тому же древняя группа насекомых. ■

**Строение.** Облик прямокрылых сочетает в себе как очень древние признаки, так и черты высокого совершенства. Подобно тараканам, они имеют исходный для насекомых грызущий ротовой аппарат и голову, направленную ртом вниз, а не вперед. Хорошо развитые челюсти и их придатки прекрасно справляются с зелеными частями растений — главной пищей кузнечиков и саранчовых. Две пары крыльев этих насекомых делятся на плотные узкие надкрылья и широкие, веерообразно разворачивающиеся в полете перепончатые задние крылья. Бескрылые виды в отряде — исключение. Признаком древнего происхождения являются и длинные, многочленистые усики, и хорошо развитый яйцеклад. ■

**Универсальные ноги.** Что же касается совершенства в строении, то оно более всего связано с ногами прямокрылых. Образно говоря, это главное богатство кузнечиков и их родственников. Прежде всего, задние ноги прямокрылых — великолепный прыгательный аппарат. Длинные и утолщенные из-за развитых мышц задние бедра дополняются такими же длинными, но тонкими голеньями. Такие ноги позволяют прыгать на расстояние, в сотни раз превышающее длину тела. Вот почему прямокрылых называют еще и отрядом прыгающих. Не менее замечательно и строение передних ног прямокрылых. У кузнечиков и сверчков на передних голеньях располагаются... органы слуха — щелевидные или овальные отверстия, затянутые перепонкой. Под перепонкой (часто прикрытой особой крышечкой) находятся звуковоспринимающие клетки и нервы. Вот пример животных, слышащих ногами! Слуховые органы есть и у саранчовых, но они находятся по бокам первого сегмента брюшка. Наконец, большинство саранчовых при помощи ног еще и стрекочут. Внутренняя поверхность их задних бедер имеет зазубренный гребень. Проводя таким «смычком» по одной из продольных жилок надкрылья («струне»), саранчовые издают стрекочащий звук. У кузнечиков и сверчков звуковые органы расположены на надкрыльях. Одно из надкрылий имеет при основании зазубренную жилку-«смычок», а на другом расположено «зеркальце» — резонирующая мембрана. Надкрылье со «смычком» ходит вправо-влево над зеркальцем и вызывает звук, усиливающийся мембраной-резонатором. У кузнечиков «смычок» находится на левом надкрылье, а у сверчков — на правом. Иногда органы стрекотания имеют и самцы, и самки, но всегда «пение» одного вида отличается от «пения» другого. Ведь стрекотание и существует для того, чтобы особи могли распознать друг друга. ■

*Кузнечик.*

*Отличить кузнечиков и сверчков от саранчовых можно по длине усов — у кузнечиков и сверчков они всегда длиннее половины тела.*



**Саранчовые.** Короткоусые прямокрылые — самые вредные виды из всего отряда. Многие виды саранчи время от времени размножаются в огромных количествах и тогда наносят колоссальный урон сельскому хозяйству. Личинки саранчовых отличаются от взрослых насекомых отсутствием поперечных жилок на надкрыльях. Нестадные виды саранчовых представлены различными кобылками, травянками и луговыми коньками. Эти небольшие насекомые (в среднем около 2 см длиной) окрашены в скромные бурые цвета, но во время полета вдруг обнаруживают яркие синие или красноватые крылья. Некоторые из них (например, сибирская и темнокрылая кобылки) тоже оказываются вредителями. ■



**Развитие.** Личинки стрекоз, обитающие в водоемах, называются наядами. Они во многом напоминают взрослых насекомых.

По сравнению с воздухом вода — вещество более плотное. Быстро передвигаться в ней может далеко не каждый. Как же ловят добычу сравнительно неуклюжие личинки стрекоз? Оказывается, их нижняя губа и нижние челюсти превращены в длинный и быстро выбрасывающийся ловчий орган — «маску». Добычей личинок служат их собратья-насекомые, мелкие головастики и мальки рыб.

Втягивая и выпуская воду через анальное отверстие, личинки омывают эти жабры водой и таким образом осуществляют газообмен.

«Насос» в прямой кишке используется не только для дыхания. Если личинке требуется броситься на добычу или спастись от врага, вода из анального отверстия выбрасывается с большей, чем обычно, силой и резко толкает животное вперед. В технике такой процесс называется «движением по принципу ракетного двигателя». Развитие личинок у стрекоз длится довольно долго. У крупных коромысел оно заканчивается лишь на третий год, когда наядка выползает из воды и из нее через трещину на спине выходит взрослое насекомое. ■

*Плоская стрекоза (самец).*



## СТРЕКОЗЫ

*Главное, что определяет облик стрекоз, это их хищный образ жизни. Разбойничают не только все виды стрекоз, но и их личинки. Правда, взрослые царят в воздухе, а «молодежь» — в воде. Убежать, т. е. улететь, жертве невозможно, ведь крупные стрекозы развивают скорость до 60 км в час. Это рекорд в мире насекомых.*

Во всем мире стрекоз очень много, свыше 4500 видов: больше, чем всех млекопитающих, и лишь вдвое меньше, чем птиц.

Главные признаки стрекоз — стройное тело с очень длинным брюшком, две пары крыльев, большая необычно подвижная голова с огромными полусферическими радужными глазами. Короткие усики имеют вид щетинок и мало заметны. А длинные тонкие ноги усажены щетинками, служащими для того, чтобы мертвой хваткой держать добычу. Пойманных насекомых (мух, комаров и т. п.) стрекозы пережевывают челюстями.

Самые крупные из современных стрекоз в размахе крыльев достигают 18 см. Что же касается их предков, живших около 250 млн лет назад в пермском и каменноугольном периодах, те древние прапастрекозы были самыми крупными из всех известных на Земле насекомых: концы их крыльев отстояли друг от друга на 60—70 см!

Передние и задние крылья стрекоз практически одинаковы и у так называемых разнокрылых (наиболее крупных) в покое остаются распластанными в стороны, как крылья самолета. А вот мелкие и изящные красотки, лютки и стрелки складывают крылышки вместе и поднимают их вверх или отводят за спину. Продольные и поперечные жилки создают на крыльях густую сеть ячеек. Близ вершины каждого крыла на его переднем крае имеется пигментированное утолщение — крыловой глазок, или птеростигма. Без этого глазка работа крыла нарушается.

Установлено, что стрекозы способны совершать взмахи обеими парами крыльев сразу или попеременно, могут работать только передними крыльями или просто планировать на распростертых крыльях. Хотя стрекозы и летают быстрее других насекомых, ритм работы крыла у них невелик, всего 10—50 взмахов в секунду. Крылья и крыловые мышцы стрекоз настолько своеобразны, что их выделяют в особую систематическую группу — «древнекрылые насекомые».

С точки зрения человека, стрекозы — исключительно полезные животные. Уничтожая огромное количество вредных насекомых, они регулируют численность многих вредителей. Не стоит забывать, что под контролем стрекоз находятся еще и пресные водоемы, где их личинки поедают несметное количество личинок комаров и других водных насекомых. А кроме того, сами личинки служат прекрасным кормом для многих придонных видов рыб.

Некоторый вред стрекозы приносят только как переносчики вредных организмов. С их «помощью», например, могут расселяться плоские черви, паразитирующие на водоплавающих птицах. ■



# ТАРАКАНЫ

*Вряд ли кто из нас может заявить, что любит тараканов. В приличном обществе это слово и произносить-то не принято. И тем не менее так повелось, что таракана считают самым характерным представителем насекомых и во многих учебниках и справочниках по энтомологии именно на его примере рассматривают строение тела и физиологию насекомого.*

**Мир тараканов достаточно обширен и разнообразен.** Он насчитывает около 3000 видов, среди которых есть и достаточно привлекательные создания.

Тараканы — одни из древнейших среди крылатых современных насекомых: их предки существовали на Земле еще в лесах каменноугольного периода около 300 млн лет назад. Поэтому большинство их внешних и внутренних органов устроено гораздо проще, чем у остальных собратьев по классу.

Тело этих насекомых обычно уплощено, что позволяет им жить в тесных пространствах среди камней, в лесной подстилке или под корой. Ротовые органы тараканов образуют типичный грызущий аппарат, т. е. состоят из верхней и нижней губ и двух пар челюстей.

Длинные щетинковидные усики тараканов постоянно ощупывают окружающее пространство. Передние крылья плотные и играют роль надкрылий, под которыми скрыты веерообразно сложенные задние крылья. Впрочем, среди тараканов достаточно много и плохо летающих или вовсе бескрылых видов.

Многие тараканы откладывают яйца, заключая их в особые мешочки — оотеки («оотека» в переводе с греч. означает «хранилище яиц»). Каждая такая капсула содержит 30—50 яиц у рыжего таракана и до 16 яиц у черного. Вышедшие из яиц личинки питаются той же пищей, что и их родители. В зависимости от вида и условий обитания личиночное развитие может продолжаться от 2 месяцев до 4 лет.

Идеальная температура для развития тараканов — примерно 30 °С. Тогда оно протекает максимально быстро, например, у рыжего таракана всего за 75 суток.

Большинство тараканов — скрытные ночные животные и в природе на глаза попадают редко. Их жизнь проходит среди гнилой древесины, опавших листьев, в верхних слоях почвы, в норах грызунов, в пещерах.

Вряд ли можно отыскать насекомых более всеядных, чем тараканы. Стенки их желудка выстланы хитином, образующим несколько направленных в просвет органа мелких зубчиков. Часть зубцов заострена, другие — округлы. Такой желудок уподобляется мельнице, способной перетирать все, что не разжевали челюсти.

Тараканы переваривают практически все, начиная с остатков пищи на столе и кончая состоящей из чистой клетчатки древесины. Они поедают даже мыло, чернила, крем для обуви! По-видимому, это возможно благодаря обитающим в кишечнике тараканов простейшим и расщепляющим клетчатку бактериям.

Прямого вреда человеку тараканы не приносят. Тем не менее их присутствие в жилищах крайне неприятно и с точки зрения эстетики, и потому, что они распространяют возбудителей различных болезней, а также яйца паразитических червей. ■

**В** XIX в. тараканов пытались использовать в медицине и препаратами из них лечили почки и такую неприятную болезнь, как водянка. Существовали порошки и настойки из тараканов. В некоторых случаях к «лечению тараканами» прибегают и в наше время. ■

**В** России видов тараканов не так уж много. В лесах средней полосы летом иногда попадаются в сачок невзрачные самцы лапландских тараканов (их самки не летают и ловятся еще реже). Крупные реликтовые тараканы обитают в лесах Приморья и занесены в Красную книгу.

И, конечно, всем знакомы обитающие в домах и квартирах рыжий таракан-прусак и таракан черный. Принято считать, что в Россию прусак попал в середине XVIII в. из Пруссии (Германии), откуда его занесли возвращавшиеся после Семилетней войны русские солдаты. Впрочем, немцы считают, что это русские занесли к ним тараканов. Черный таракан примерно в 1,5 раза крупнее рыжего и вызывает у людей еще большую неприязнь. В Европе он «прописался» с XVII столетия. ■

*Гигантский и аргентинский тараканы.*





**Т**ли. Эта группа равнокры-  
лых охватывает около  
3 тыс. видов. Тли — нежные и  
мелкие насекомые, они име-  
ют длину от 0,3 до 0,8 мм.  
Слабые перепончатые крылья  
тлей не часто используются  
для полета, а некоторые поко-  
ления этих насекомых быва-  
ют и вовсе бескрылыми.  
Большую часть своей жизни  
тли сидят на растениях, по-  
грузив в них хоботки и выса-  
сывая клеточный сок. Избы-  
ток жидкости выводится  
через две специальные соко-  
вые трубочки, хорошо замет-  
ные по бокам пятого сегмента  
брюшка.

К тлям относятся зеленая яб-  
лонная тля, капустная тля и  
многие другие.

Очень интересно развитие  
грушевой корневой тли. Ее  
яйца зимуют на корнях сли-  
вы, а первые поколения раз-  
виваются на листьях вяза. Од-  
нако увидеть тлей на вязе  
непросто. Они прячутся в  
особых вздутых-галлах, где  
кормятся и размножаются.  
Галлы развиваются на листь-  
ях под воздействием особых  
выделений тлей и с течением  
времени меняют свою окраску — от зеленой через крас-  
ную к коричневой. В августе  
галлы лопаются, и из них вы-  
летает последнее поколение  
самок и самцов тлей. Они пе-  
релетают на корни груши, и  
там самки откладывают зиму-  
ющие яйца. ■



## РАВНОКРЫЛЫЕ

*Свое название отряд получил за одинаковые крылья его предста-  
вителей. У этих насекомых и передняя, и задняя пары крыльев  
прозрачные, перепончатые, в покое складывающиеся крышеоб-  
разно. Впрочем, и бескрылые формы нередки — у кокцид самки  
бескрылы, а самцы имеют только передние крылья.*

Один из объединяющих их признаков — ротовой аппа-  
рат в виде членистого хоботка, приспособленного для прокалывания кле-  
ток растений и высасывания из них клеточного сока. Отряд включает в се-  
бя таких насекомых, как цикады, тли, листоблошки, белокрылки,  
червецы и щитовки. Многие виды равнокрылых являются очень серьез-  
ными вредителями сельского и лесного хозяйства. Это — медяницы, ри-  
совая цикадка, цитрусовая белокрылка, различные тли. ■

В мировой фауне насчитывают более 30 тыс. видов  
равнокрылых, подавляющее большинство из которых обитает в тро-  
пиках. Здесь мы рассмотрим лишь два подотряда — цикадовых и тлей. ■

**Цикадовые — самые крупные из равнокрылых.**  
У них короткие 3-члениковые усики и крылья с поперечными и продоль-  
ными жилками. Задние ноги у большинства видов прыгательные и только  
у певчих цикад — бегательные. Развитие личинок происходит на поверх-  
ности земли или на растениях, но у некоторых цикад — под землей. Такие  
личинки имеют расширенные копательные ноги.

Певчие цикады. Все, кто бывал на юге, хорошо знают, что с рассвета до за-  
ката воздух там заполнен стрекотанием бесчисленных цикад. Личинки  
певчих цикад, выходя из отложенных в растения яиц, падают на землю и  
зарываются в нее. Они питаются корешками растений и передвигаются  
при помощи копательных передних ног. Развитие личинки может продол-  
жаться несколько лет. На юге Северной Америки обитают цикады, личин-  
ки которых развиваются 13 лет, а у трех видов этого семейства на севере и  
востоке США подземное «заточение» личинок длится 17 лет! Это рекорд  
продолжительности жизни для насекомых. Взрослые цикады этих видов  
живут всего около 3 недель.

В мире известно около 1500 видов певчих цикад. Самая крупная из наших  
певчих цикад, цикада обыкновенная, обитает в горах Кавказа и в Крыму.

Пенницы, или слюнявицы. Мелкие цикадки-пенницы  
выдают свое присутствие каплями белой пены на  
стеблях и листьях трав. В народе эти капли называют  
«кукушкины слюнки». Они похожи на слюну, но име-  
ют иное происхождение. Внутри такой капельки нахо-  
дится сосущая сок растения личинка. Вспенивая вы-  
деления кожных восковых желез мочеислыми  
солями своих экскрементов и пузырьками воздуха, ли-  
чинка окружает себя пеной. Таким образом она защи-  
щается и от высыхания, и от врагов.

В средней полосе России живут пенница ольховая,  
слюнявица ивовая, слюнявица полевая. ■

*Тропическая цикада.*



# ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ, ИЛИ БАБОЧКИ

*«Живые порхающие цветы», «странствующие души умерших людей», «самые красивые существа на свете» — все эти слова относятся к бабочкам. Энтомологи объединяют их в отряд Чешуекрылые, подчеркивая этим названием одну из главных черт бабочек — крылья, покрытые чешуйками.*

Это один из наиболее крупных отрядов класса Насекомые. Более того, ежегодно описывается множество новых бабочек. Количество их видов, известных ученым к 1980 г. — около 100 тыс., — сейчас возросло уже почти в полтора раза. Не менее 15 тыс. видов чешуекрылых отмечено на территории, которую занимал Советский Союз. ■

Многие черты бабочек очень своеобразны и не встречаются у других насекомых. Самые характерные из них — сосущий ротовой аппарат и чешуйчатый покров крыльев. Подавляющее большинство бабочек обладают обоими этими признаками. В тех же случаях, когда один из них отсутствует, налицо всегда имеется другой.

Насекомое высасывает нектар или другую жидкую пищу с помощью этого хоботка. Роль насоса при этом играют особые мышцы, расположенные по его бокам. Расправляясь благодаря нагнетанию кровяной жидкости, упругий хоботок скручивается в спираль, когда она оттекает обратно.

Отклонений в устройстве ротовых органов у бабочек немного.

Беззаботность, с которой бабочки порхают с цветка на цветок, — лишь иллюзия. Взрослым насекомым, питающимся в основном нектаром, приходится искать «свои» растения. Ведь чтобы достать сладкую жидкость, упрятанную в глубине венчика, надо иметь хоботок соответствующих размеров. У некоторых бабочек-бражников он так велик, что превышает длину тела. А мировой рекордсмен — один из мадагаскарских бражников, обладающий 30-сантиметровым хоботком. Именно такую глубину имеет венчик опыляемой этой бабочкой орхидеи. Вообще говоря, цветы гвоздичных и орхидных при перекрестном опылении могут рассчитывать только на чешуекрылых.

Однако пищей бабочкам служит не только нектар. Весьма привлекают их и сладкие соки, выделяющиеся из ран или трещин растений, а также образующиеся при гниении плодов. Как это ни покажется странным, многие самые красивые бабочки предпочитают нектару экскременты и даже ткани разлагающихся трупов животных, лишь бы эти деликатесы были разжиженными. В фауне нашей страны такими необычными вкусами обладают бабочки-переливницы, голубянки, дальневосточные красавцы махаоны Маака. А еще чешуекрылые очень нуждаются в минеральных солях и иногда в большом количестве скапливаются в тех местах, где они выходят на поверхность.

Хотя все насекомые шестиногие, у некоторых видов бабочек передняя пара конечностей атрофирована, и они передвигаются лишь на четырех ногах. ■

Размеры чешуекрылых так различны, что одни из них кажутся просто великанами по сравнению с другими — пигмеями. Самая большая бабочка в мире (размах крыльев 27 см) — ночница серая агрипина, обитающая в Бразилии. Чуть меньше (25 см) размах крыльев павлиноглазки-атлас из Юго-Восточной Азии. Очень крупны и красивы индонезийские бабочки-кавалеры из группы птицекрылок. Чтобы добыть таких «птах», в них стреляют из лука. В России рекордсменами по величине признаны большой ночной павлиний глаз и дубовый шелкопряд, имеющие размах крыльев соответственно 15 и 12 см. ■

*Бабочка-камилла, имитирующая сухой лист.*





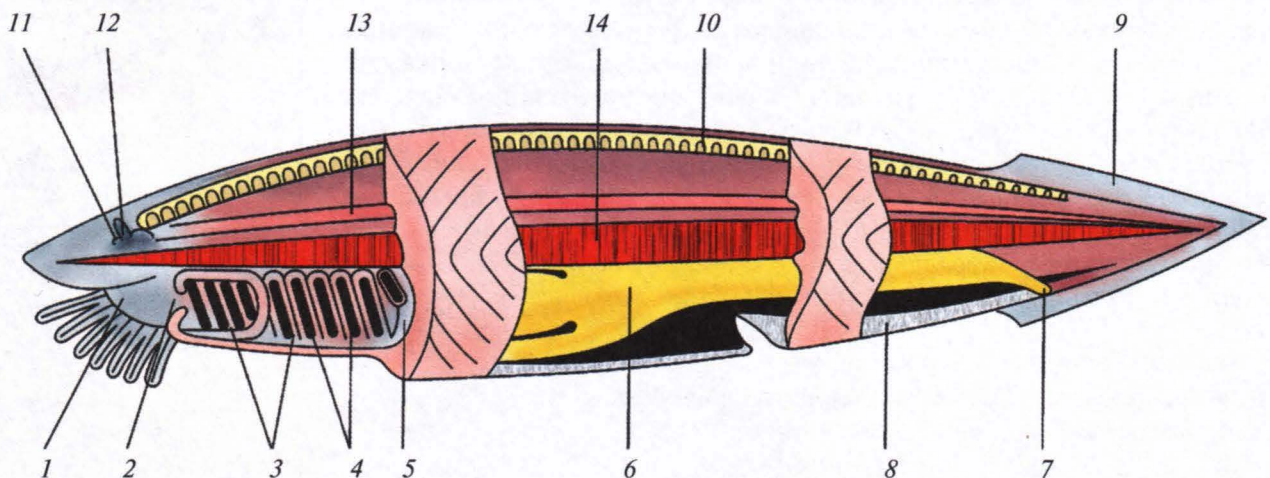
# ХОРДОВЫЕ РЫБООБРАЗНЫЕ БЕСЧЕРЕПНЫЕ

*К бесчерепным (Acrania) относятся животные только одного рода — ланцетники (Amphioxii). Свое название они получили благодаря оригинальному хвосту, который имеет форму наконечника копья или ланцета.*

**Строение ланцетника.** Ланцетник — это очень примитивное животное. У него нет позвоночника, нет черепа, нет головного мозга, нет сердца. Кожа этого существа состоит из одного слоя клеток, тогда как у всех остальных животных она многослойная. Очень слабо развиты и органы чувств ланцетника. Нос ему заменяет обонятельная ямка на передней части туловища, а глаза — светочувствительное пигментное пятно. Изучая ланцетника, исследователи пришли к выводу, что общий предок всех позвоночных животных, по-видимому, был похож именно на него. Ланцетник живет в море рядом с берегом. При этом он предпочитает участки с крупным рыхлым песком, в который можно зарыться целиком. Между частицами такого песка свободно циркулирует вода, богатая кислородом. Если грунт состоит из смеси крупного и мелкого, более плотного песка, то передняя часть животного остается снаружи. На участках дна с очень мелким песком или илом ланцетник не зарывается, а лежит на поверхности. В таком плотном грунте животное не может ни дышать, ни питаться. У ланцетника нет привычного в нашем понимании рта. Предротовая полость окружена щупальцами. В ее глубине находится ротовое отверстие. Также у ланцетника нет губ, которые у многих животных закрывают ротовое отверстие. Их функцию выполняет специальный клапан — парус. Ротовое отверстие ведет в объемистую глотку. Ее стенки пронизаны огромным количеством жаберных щелей (свыше 100). Вдоль дна и верхней стенки глотки тянутся желобки, покрытые множеством мелких ресничек. Такие сложные приспособления необходимы ланцетнику для приема пищи. ■

Строение ланцетника.

- 1 — предротовое отверстие, окруженное щупальцами;
- 2 — рот; 3 — глотка;
- 4 — жаберные щели;
- 5 — половые органы;
- 6 — кишка; 7 — анус;
- 8 — брюшной плавник;
- 9 — хвостовой плавник;
- 10 — спинной плавник;
- 11 — глазное пятно;
- 12 — обонятельная ямка;
- 13 — спинной мозг;
- 14 — хорда.





# КРУГЛОРОТЫЕ

*Круглоротые (Cyclostomata) — это не настоящие рыбы, а примитивные рыбообразные. Многие анатомические особенности этих существ указывают на их чрезвычайную древность.*

В отдаленные геологические эпохи эта группа была многочисленна и разнообразна как по внешнему, так и по внутреннему строению ее представителей. Многие из них были покрыты мощными костными панцирями. До нашего времени дожили только миксины (Muxini) и миноги (Petromyzones). Несмотря на внешнее сходство, эти животные по внутреннему строению отличаются друг от друга сильнее, чем рептилии от птиц.

У круглоротых длинное голое тело. Рот имеет форму воронки и приспособлен для присасывания. Зубы на воронке и языке — роговые, «нормальных» зубов у этих существ нет. В мощном языке имеются скелетные образования.

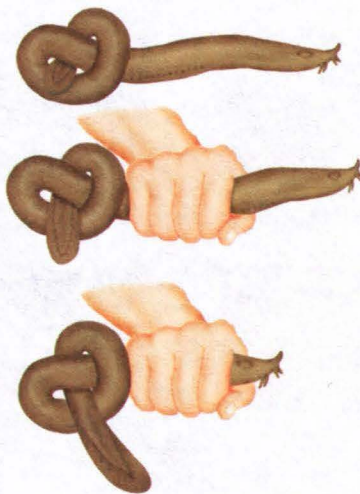
Весь скелет круглоротых образован только хрящом и соединительной тканью, в нем отсутствуют кости. Удивительнее всего выглядит жаберный скелет этих рыбообразных. Не расчлененный на отдельные элементы, он напоминает ажурную решетку или корзинку. Еще одной особенностью этих животных является орган обоняния — в отличие от всех других позвоночных, у круглоротых он открывается на переднем конце рыла только одной ноздрей. ■

**Миксины — морские животные, похожие внешне на больших червей.** Особенности строения миксин связаны с процессом питания. Почуввав добычу, миксина устремляется к ней и нападает. Жертвой хищницы становятся рыбы, попавшие в сети, на крючок или ослабленные болезнями. Если добыча еще достаточно активна и способна к сопротивлению, миксина проникает к ней под жаберную крышку, выделяя обильную слизь. Покрытые слизью жабры жертвы не могут нормально функционировать, и она умирает от удушья.

Одна миксина, помещенная в ведро с водой, за короткое время может превратить ее в слизь. Нападая, миксина прогрызает дыру в теле жертвы, отрывая кожу и мясо сильными роговыми зубами языка. Проникновение сквозь мышечные покровы в полость тела жертвы облегчается тем, что кожа миксин подвижна и не покрыта чешуей.

При этом для упора животное завязывает тело в узел, плотно прижимаясь к добыче. Попав внутрь тела через прогрызенное отверстие или жаберные щели, миксина поедает внутренности, начиная с печени, а затем мышцы жертвы. От рыбы, подвергшейся нападению, зачастую остаются только кожа и скелет. Известны случаи, когда миксины нападали даже на грозных акул!

Миксины охотятся как поодиночке, так и сообща. Описан случай, когда в одной треске были обнаружены 123 миксины, пожирающие ее изнутри. ■



**М**иноги внешне очень похожие на миксин, но при этом имеют множество особенностей. Наиболее удивительная из них — наличие наряду с обычными глазами еще и зачаточного третьего глаза. С его помощью минога различает только свет и тьму. В отличие от миксин, миноги проходят в своем развитии фазу личинки, образ жизни которой отличается от жизни взрослого существа. Личинки миног — пескоройки.

Видов миног довольно много. В Прибалтике жареная и маринованная минога считается деликатесом. Поэтому в конце весны — начале лета, когда эти животные идут на нерест, их вылавливают в больших количествах различными ловушками, устанавливая их плотно друг к другу в частично перегороденных реках. Отловленных миног жарят на противнях в особых печах, предварительно тщательно очищая их соленой водой от слизи. ■



*Минога, присосавшаяся к ручьевой форели.*

*Многие виды миног паразитируют на рыбах. Присасываясь к жертве, они могут терзать ее в течение нескольких дней и даже недель.*

**Миксина.**

*Это очень гибкое животное. Оно легко может завязываться в узел. На рисунке показано, как с помощью узла миксина высвобождается из удерживающей ее руки.*



# РЫБЫ

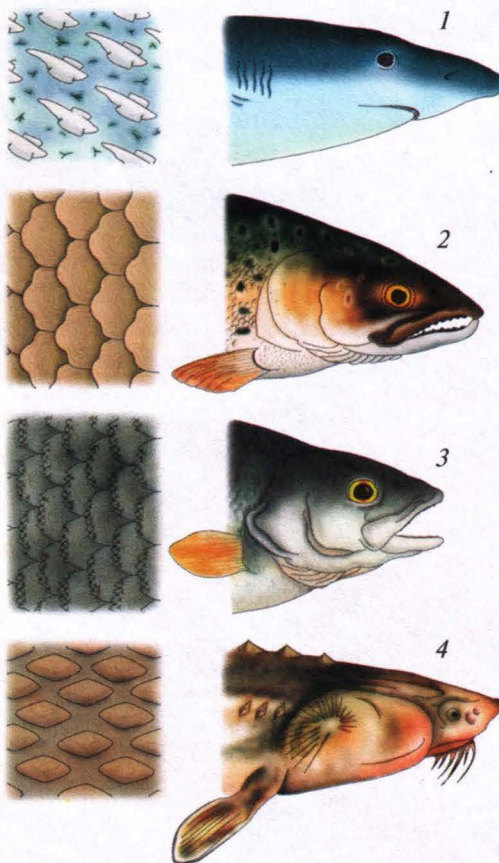
Очень интересен и разнообразен кожный покров рыб — чешуя. Например, у акул она плакоидная. Чешуйка представляет собой погруженный в кожу конический или грибовидный зубец, оканчивающийся одним или несколькими остриями. Плакоидная чешуя непостоянна. Время от времени она сбрасывается и сменяется новой. Располагаются такие чешуйки диагональными рядами и придают коже рыб вид наждачной бумаги. Зубы и плавниковые колючки акул — это видоизмененные плакоидные чешуи, поэтому их смена происходит в течение всей жизни. ■

Другой тип чешуи встречается у осетровых рыб и носит название ганоидной. Она имеет вид ромбиков, расположенных косыми рядами. При помощи отростков ганоидные чешуйки соединены друг с другом. «Жучки» осетровых, иногда ошибочно принимаемые за ганоидную чешую, таковыми не являются. Это — разросшиеся костные пластинки! ■

У костистых рыб чешуя уложена по принципу черепицы, т. е. каждая последующая чешуйка закрывает основание предыдущей. При этом они могут иметь гладкие края. Такая чешуя, более примитивная и характерная для древних рыб, называется циклоидной. Напротив, чешуя рыб из самых молодых таксонов несет на переднем краю колючки (ктеноиды), за которые она и получила название ктеноидной. ■

*Рыбы (Pisces) — позвоночные животные, живущие в воде, обладающие кровью с непостоянной температурой, двустороннесимметричным телом (за исключением ланцетника и камбаловых) и сердцем, состоящим из одного желудочка и одного предсердия, разделенного перегородкой только у двоякодышащих. Температура их тела, за немногими исключениями, зависит от окружающей среды (воды). Красные кровяные тельца у взрослых особей овальные (за исключением ланцетника). Дыхание, почти без исключений, происходит при помощи жабр. Их кожа только в редких случаях голая, обыкновенно же снабжена чешуями или пластинчатыми костными образованиями. Большинство рыб откладывают яйца (икру), некоторые же рожают прямо мальков. Такое определение рыб сложилось в научных кругах к концу XIX в. Однако в XX столетии вся привычная система рыб была пересмотрена.*

Кто они, рыбы? Ныне живущих настоящих рыб принято разделять на два класса — хрящевые (Chondrichthyes) и костные (Osteichthyes). Хрящевые рыбы представлены двумя подклассами — пластиножаберные (Elasmobranchii), куда относят акул и скатов, и цельноголовые (Holocephalii), к которым принадлежат химеры. В классе костные рыбы также выделяют два подкласса — лопастеперые (Sarcopterygii) и лучеперые (Actinopterygii). В подкласс лопастеперых объединяют двоякодышащих и кистеперых рыб; к подклассу лучеперых относятся древние ганоидные рыбы (осетровые, ильная рыба и панцирники) и самая молодая группа — костистые рыбы. ■



Жизнь в воде. Рыбы обитают в более сложных условиях, чем наземные животные. Плотность воды в 755 раз выше, чем воздуха. И рыбам приходится преодолевать ее сопротивление, поэтому скорость их обычно невелика (довольно быстрые пловцы — голубая и тигровая акулы — могут преодолеть за час 30—40 км). Рыбы могут перемещаться в пространстве не только по плоскости, направляясь на север, юг, запад или восток, но также менять горизонт, поднимаясь к поверхности

Типы чешуи.

- 1 — плакоидная (акула);
- 2 — циклоидная (кап);
- 3 — ктеноидная (окунь);
- 4 — ганоидная (осетр).



водоема или опускаясь на его дно. Кроме этого, прозрачность воды в несколько раз ниже прозрачности воздуха, что осложняет ориентацию при передвижении. В качестве приспособлений к условиям обитания у рыб появился целый ряд не свойственных другим животным органов.

Прежде всего к ним относится плавательный пузырь. Наполняя его воздухом, рыба может подниматься до нужного горизонта и, практически не затрачивая энергию, оставаться там сколько пожелает. А выпуская смесь газов из плавательного пузыря, она опускается в более низкие горизонты воды. Кроме того, плавательный пузырь помимо своей основной функции может еще исполнять роль органа, производящего звуки, например у двоякодышащих рыб.

В дополнение к присутствующим у всех других животных обонянию, зрению, слуху, вкусу и осязанию у рыб имеются еще две системы чувств: боковая линия и электрорецепция. Поры боковой линии располагаются на боках и голове. Благодаря им рыба, даже будучи ослепленной, никогда не натывается на препятствия и способна ловить добычу.

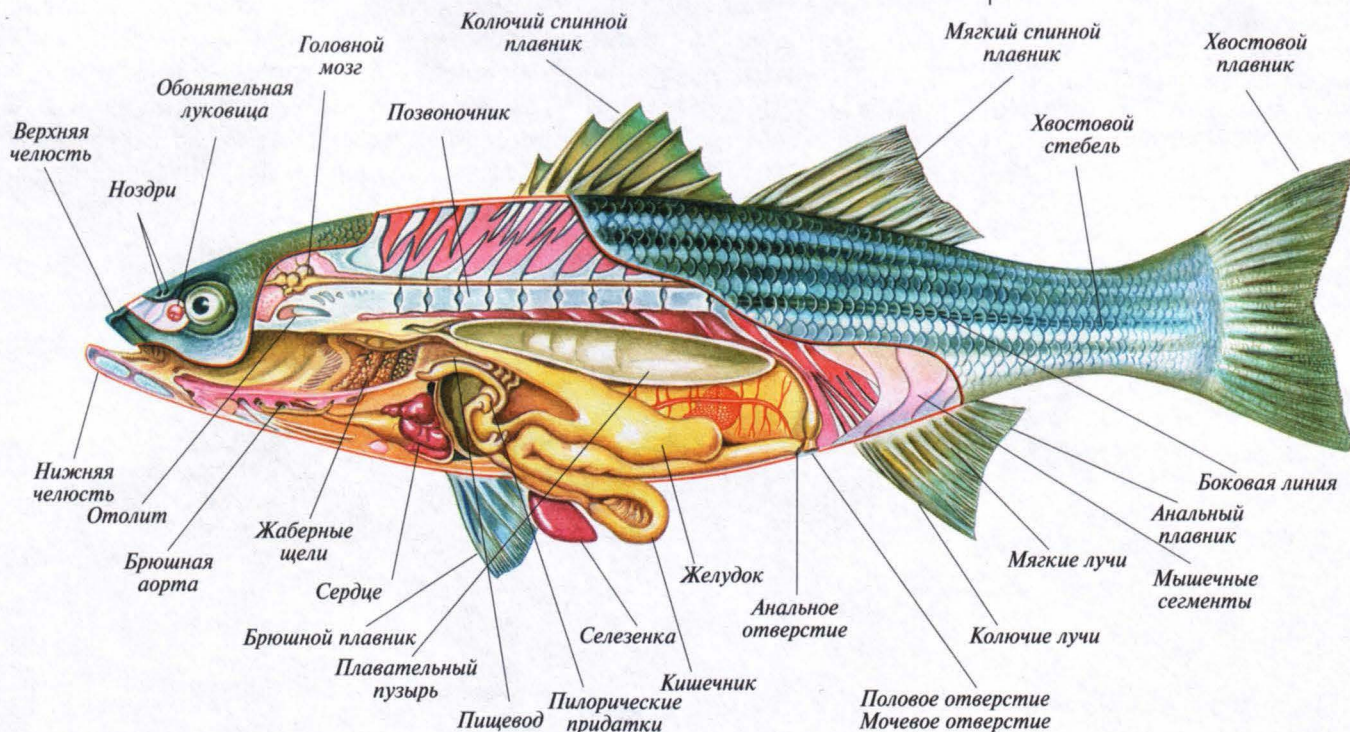
Многие виды рыб могут воспринимать электрические сигналы и продуцировать электричество. (Очень сильные разряды производят только электрические угри, электрические скаты и электрические сомы.) При помощи электричества рыбы обнаруживают потенциальную добычу, охотятся или защищаются от врагов.

Рыбы-родители. Все рыбы в той или иной степени заботятся о своем потомстве. Большая часть (сельдь, треска, европейский угорь и др.) ограничивается тем, что собирается для нереста в места с определенной температурой, соленостью, аэрацией, кислотно-щелочным уровнем, грунтом или субстратом. Однако многие рыбы не только подыскивают специальные условия для своего потомства, но и оберегают его от врагов на всех этапах развития. Пинагоры, бычки-керчаки, помацентровые рыбы охраняют икру, откладываемую между камнями, активно отгоняя всех, кто кажется им подозрительным. ■

Рыбы используют собственную систему маскировки. Они прячутся от хищника или затаиваются в засаде, но и в том, и в другом случае их «камуфляж» поражает своей идеальностью!

Лидером по изменению узора и цвета, конечно же, является камбала. Всего за пару минут не только меняется ее окраска (в зависимости от цвета грунта, на который прилегла рыба), но и на коже появляется рисунок из крапинок и пятнышек, повторяющий расположение камней и песчинок. Рыба может стать незаметной не только с помощью кожных наростов и невзрачной окраски. Чтобы не выделяться среди ярких кораллов, обитатели рифов приобрели наряды, поражающие буйством красок и причудливостью узоров (рыбы-бабочки, ангелы и др.). Сияющие всеми цветами радуги, они не уступают по красоте бабочкам и птицам. ■

Строение рыбы.





**Г**игантская акула-молот может достигать 6 м. Она широко распространена в тропических водах Тихого, Индийского и Атлантического океанов, причем встречается и у берегов, и в открытом океане. Эти акулы — быстрые и сильные пловцы. Эти рыбы нападали и на людей на пляжах — на глазах многочисленных очевидцев. ■

**К**итовая акула (*Rhincodon typus*) встречается во всех океанах тропической и субтропической зоны. Она обитает в открытом океане и держится в поверхностных слоях воды. Эта акула довольно медлительна. Ее тело окрашено в темно-серый или коричневый цвет и усеяно белыми (иногда желтоватыми) пятнами. Пищу китовой акулы составляют мелкие планктонные животные (в частности, небольшие рачки), а также мелкие рыбы и кальмары. Неторопливо двигаясь в толще воды с широко раскрытой пастью, китовая акула собирает добычу. Когда рыба закрывает рот, вода профильтровывается через своеобразное сито. Этот гигант никогда не нападает на людей, чем нередко пользуются аквалангисты, подплывая к рыбе вплотную и даже пытаясь покатасться на ней. ■

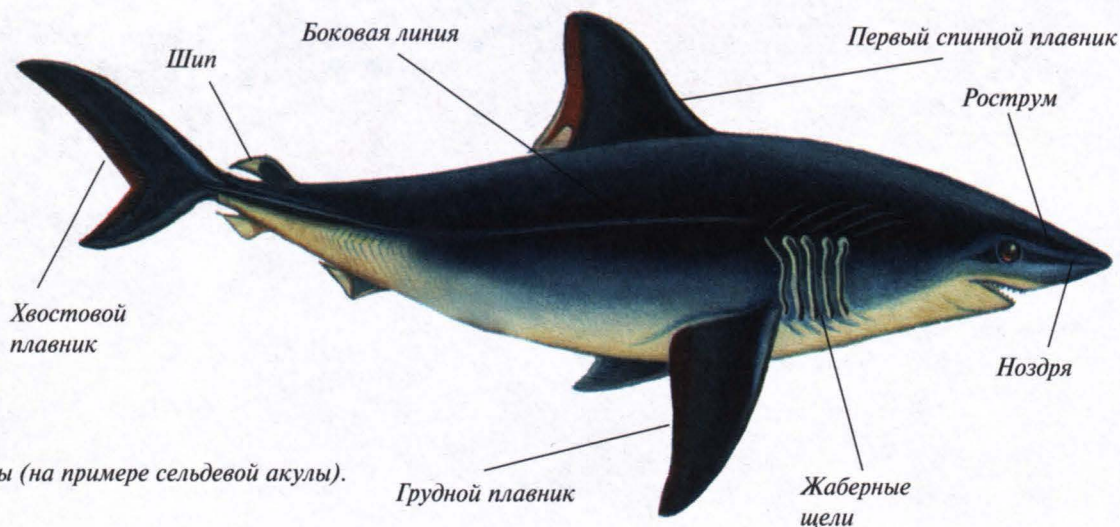
## ПЛАСТИНОЖАБЕРНЫЕ. АКУЛЫ И СКАТЫ

*Размеры самых крупных из современных акул (и современных рыб) — гигантской и китовой — «всего» 15–20 м, причем эти колоссы совершенно безопасны для человека, т. к. питаются планктоном (к слову, среди акул есть не только гиганты, но и карлики — длина тела тихоокеанской карликовой акулы (*Squaliolus laticaudus*) не превышает 15 см).*

**Акулы и их родственники скаты** — представители класса хрящевые рыбы (*Chondrichthyes*) подкласса пластиножаберные рыбы (*Elasmobranchii*). Эта группа рыб возникла очень давно. Впервые пластиножаберные появились в древних морях еще в середине девонского периода, 350–300 млн лет назад. А современные их виды возникли позднее — в юрском периоде — не менее 150 млн лет назад.

Костная ткань у хрящевых рыб отсутствует, некоторое укрепление скелета идет главным образом за счет накопления в нем известковых солей. Пластиножаберными эти рыбы называются потому, что жаберные лепестки у них имеют вид пластин, расположенных на межжаберных перегородках. Жаберных крышек нет, но по бокам тела с каждой стороны расположены 5–7 пар наружных жаберных щелей (кстати, старое название этих рыб — щележаберные). У этих животных за глазами располагаются брызгальца — небольшие отверстия — рудимент еще одной жаберной щели.

Кожа акул покрыта чешуей, которая представляет собой древнейший тип чешуйчатого покрова. Видоизмененные кожные зубы образуют плавниковые колючки у рогатых и колючих акул, а также на рыле у акул-пилоносов. А вот у скатов кожа, как правило, голая. Но и у них можно обнаружить плакоидные чешуи, которые причудливым образом изменили свой облик и превратились в шипы, разбросанные по верхней части тела, или в длинные зазубренные иглы на хвосте. И у акул, и у скатов плакоидная чешуя имеется не только на коже, но и во рту. Дело в том, что зубы этих рыб — это тоже видоизмененные чешуи. Пластиножаберные рыбы живут в основном в соленых водоемах. ■



Строение акулы (на примере сельдевой акулы).



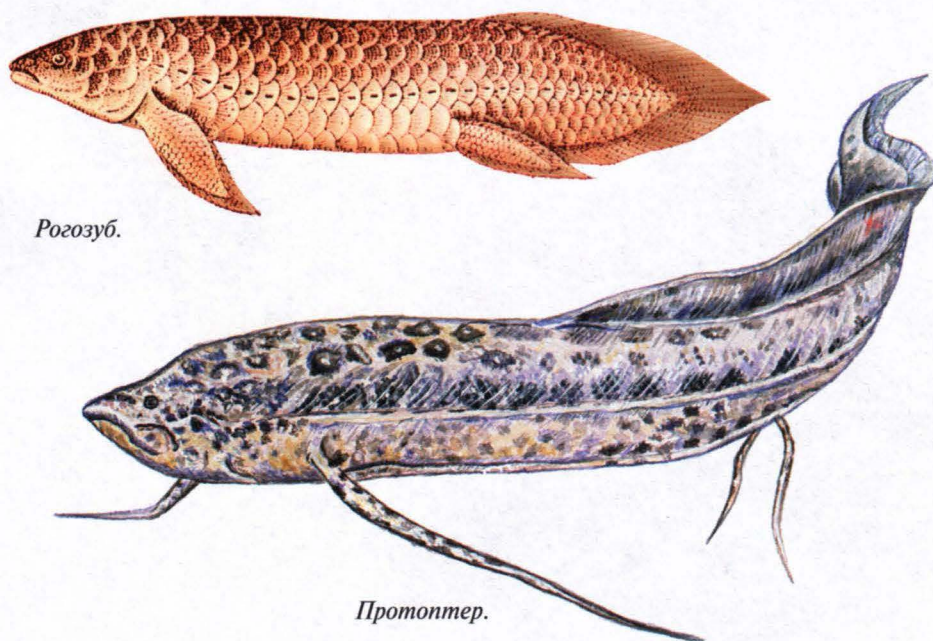
# ДВОЯКОДЫШАЩИЕ

*Двоякодышащие (Dipnoi, или Dipneustomorpha) — очень древние пресноводные рыбы. Некогда широко распространенные, сейчас они обитают только в Южной Америке, тропической Африке и в Австралии.*

Все однолегочные двоякодышащие рыбы имеют только одно легкое. Единственный ныне живущий представитель, относящийся к этому семейству, рогозуб, или баррамунда (*Neoceratodus forsteri*), встречается лишь на северо-востоке Австралии, в бассейнах рек Бернетт и Мэри. Эта крупная рыба достигает 175 см в длину и массы свыше 10 кг. Тело ее покрыто очень крупной чешуей, а мясистые парные плавники очертаниями напоминают лапы пингвинов.

Рогозуб живет в реках с медленным течением, сильно заросших водной растительностью. Как и все рыбы, он дышит жабрами, но, кроме того, каждые 40—50 мин поднимается к поверхности воды, чтобы вдоволь надышаться атмосферным воздухом. Выставив кончик рыла над водой, рогозуб громко выдыхает воздух, издавая при этом стонуще-хрюкающий звук. Сделав глубокий вдох, рыба медленно погружается на дно. Вялая и малоподвижная, она большую часть времени проводит на дне глубоких омутов, где лежит на брюхе или стоит, опираясь на парные плавники и хвостовую часть тела. ■

К семейству двулегочниковых относят рыб, у которых два легких. Их тело покрыто очень мелкой чешуей, которая погружена в кожу. Эта чешуя плохо заметна, и рыба кажется голой. Парные плавники этих рыб гибкие, внешне напоминают жгутики. Двулегочниковые объединены в два рода: протоптеры (*Protopterus*), обитающие в тропической Африке, и чешуйчатники (*Lepidosiren paradoxa*), живущие в Южной Америке. ■



Рогозуб.

Протоптер.

С наступлением засушливого сезона и по мере высыхания водоемов протоптеры начинают готовиться к спячке. Они роют ртом илистое дно, устраивая себе «спальное гнездо». Засосав в рот порцию ила, протоптер с силой выбрасывает его вместе с водой через жаберные отверстия. Мягкий ил легко поддается такому своеобразному «бурению», но лежащий ниже слой глины рыть гораздо сложнее. Когда строительство завершено, протоптер забирается в убежище и ждет полного спада воды, выставив рыло из входного отверстия и время от времени приподнимаясь к поверхности для насыщения атмосферным воздухом.

Со временем водоем высыхает. Благодаря дыханию рыбы часть выброшенной глины засасывается в нору, закупоривая выход. После этого животное уже не выходит на поверхность до наступления периода дождей. Пока глиняная пробка окончательно не засохла, протоптер, тычась в нее рылом, уплотняет ее и немного приподнимает, так что образуется холмик в виде колпачка, который маскирует «спальное гнездо» и предохраняет его от высыхания. В то же время он пронизан множеством мелких щелей, через которые в нору поступает воздух. Постепенно, следуя за уровнем воды, рыба опускается в расширенную часть гнезда и засыпает.

Спящий в гнезде протоптер заключен в своеобразный кокон, уникальное образование в мире рыб. Он получается из затвердевающей слизи, которую выделяет готовящаяся ко сну рыба. Кокон — очень тонкое и крепкое образование, его стенка толщиной всего 0,05—0,06 мм. При этом в нем нет швов и перетяжек. Лишь над самым ртом рыбы имеется небольшое возвышение с углублением посередине. В центре углубления имеется крошечное отверстие, через которое и осуществляется связь рыбы с наружной средой. ■



## КАМБАЛООБРАЗНЫЕ

*Самые несимметричные рыбы — камбалообразные (Pleuronectiformes). У них сильно сжатое с боков тело, причем одна его сторона нижняя, а другая верхняя. Камбалы плавают вниз не брюхом, а одним из боков.*

**К**амбалам относят и таких необычных рыб, как морские языки. Они обитают в тропических водах Индийского и Тихого океанов. Их удлинённое тело внешне напоминает язык, откуда и произошло название. Морские языки не достигают крупных размеров (средняя их длина 15—30 см), однако являются ценными промысловыми рыбами, как и все остальные камбалы. ■

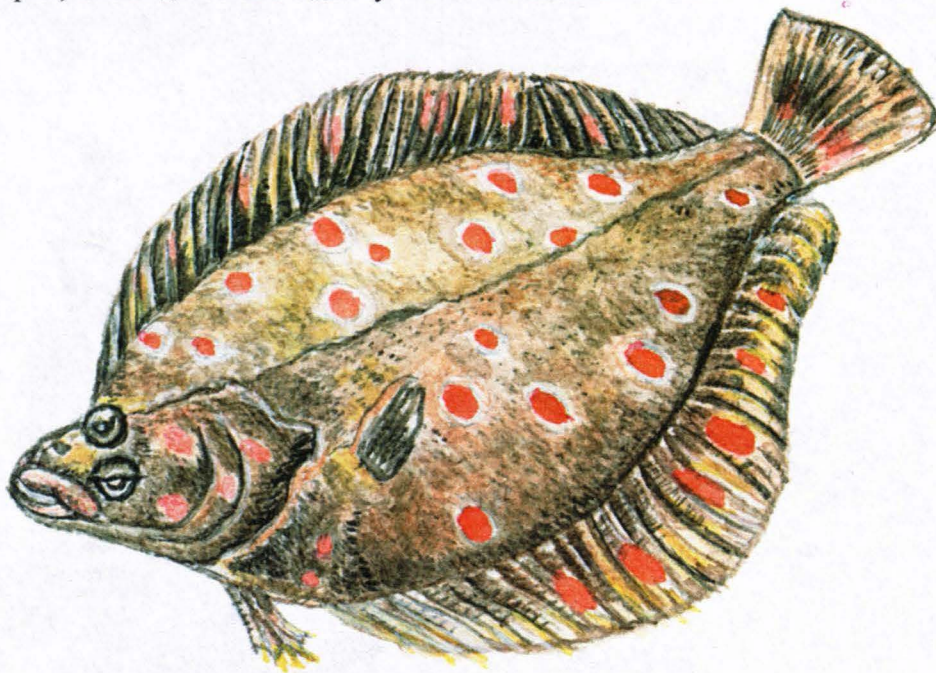
У взрослой рыбы оба глаза расположены на одной стороне. Интересно, что расположение глаз также является видовым признаком. Так, у одних групп глаза расположены на правой стороне — и это правосторонние камбалы, а у левосторонних — на левой. Кроме того, стороны тела обычно различаются по цвету, характеру чешуи. «Слепая» сторона, как правило, светлая, а «глазная» ярко окрашена, часто с узором из пятен и полос.

Камбалообразные — преимущественно морские рыбы, предпочитающие теплые воды. Очень немногие виды заходят в реки. Взрослые камбалы ведут малоподвижный образ жизни, держась на прибрежном мелководье. Лежащую на дне рыбу тяжело заметить, т. к. это настоящий мастер камуфляжа. Энергичными движениями краев тела камбала мгновенно взбалтывает грунт и опускается в образовавшееся углубление. Грунт осажается и засыпает рыбу, которая еще и цвет меняет в зависимости от цвета дна!

Личинки камбалы вначале совершенно прозрачны. Они вполне симметричны и плавают нормальным для всех рыб образом, спиной вверх. По мере роста и развития личинки перемещаются из приповерхностных слоев воды во все более глубокие, претерпевая при этом очень сложные изменения. В результате они утрачивают двустороннюю симметрию тела и приспособляются к обитанию на дне. Самые крупные представители камбалообразных — палтусы. Белокорый палтус (*Hippoglossus hippoglossus*), обитающий в холодных водах Берингова, Охотского, Баренцева морей, может достигать в длину 470 см и массы 266 кг. ■

*Морская камбала.*

*Даже во время нереста камбала не забывает об осторожности. Ее наряд с яркими пятнами незаметен на фоне морского дна.*





# КАРПООБРАЗНЫЕ

*К отряду карпообразных (Cypriniformes) принадлежат свыше 2900 видов, что составляет около 15% всех известных рыб.*

**Харациновидные.** Характерный признак рыб из подотряда харациновидных — жировой плавник, расположенный на спине у начала хвостового стебля. Эти рыбы живут в тропических и субтропических водах Америки и Африки. В настоящее время насчитывают около 1400 видов харациновидных, но каждый год число их пополняется за счет новых открытий. Среди подотряда получили наибольшую известность два семейства. Пираньевые — за кровожадность, а харациновые — как украшение аквариумов.

Несмотря на славу кровожадных убийц, большинство рыб из семейства пираньевых питаются водной растительностью и плодами, падающими в воду. И только три рода являются хищниками. Их острые, клиновидные зубы прикрыты толстыми губами так, что видны только кончики. А количество зубов у этих небольших рыб (длиной около 35 см) весьма впечатляющее — 66 на верхней челюсти и 77 — на нижней.

У пираний хорошо развито обоняние (капля крови, пущенная из пипетки в 250-литровый аквариум, через полминуты приводит голодных пираний в неистовство), благодаря чему они успешно находят корм в мутных водах рек Южной Америки. Пирании охотятся стаями, нападая в первую очередь на больных или раненых животных.

Рыбы из семейства харациновых небольшого размера и часто ярко окрашены, благодаря чему пользуются популярностью у аквариумистов. К ним относятся широко известные афиохаракс, филомена, тетра, тернеция, пулхер и, конечно же, неон. В природе харациновые обитают в черных водах лесных ручьев, куда сквозь листву деревьев попадают только отдельные лучи солнца. На свету «неоновые» полосы на теле рыб ярко вспыхивают, позволяя быстро находить друг друга в полумраке. ■

**Карповидные.** В подотряде карповидные объединены рыбы, у которых зубы расположены не на челюстях, а на нижних костях глотки. В подотряде выделяют 6 семейств, наиболее многочисленное из которых — карповые (Cyprinidae). Представители этого семейства обитают в Африке, Евразии и Северной Америке. Карповые предпочитают реки с относительно теплой водой, а поэтому на севере число их видов уменьшается. В Янцзы обитает 142 вида карповых, в Амуре — 50, а в бассейне Лены — только 10. За Северным полярным кругом в Евразии проживают лишь 5 видов: плотва, елец, язь, карась и голянь.

Число видов растительноядных и хищных карповых очень велико в водоемах Юго-Восточной Азии. Достаточно высокие постоянные температуры воды благоприятствуют фотосинтезу. А значит, нет недостатка в водорослях и высшей водной растительности, которые служат пищей для таких крупных рыб, как белый амур, роху (до 120 см длиной). Для сравнения: максимальная длина самых крупных из растительноядных рыб Европы (подуста, красноперки) не превышает 40 см. В европейских водоемах типичным хищником является жерех, размер которого не превышает 60—80 см. ■



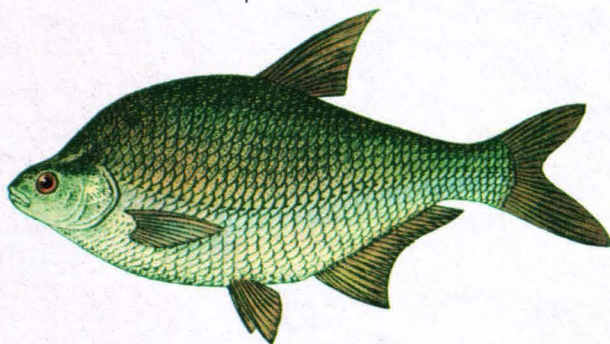
*Пиранья.*

*За несколько минут стая пираний способна превратить свою жертву в дочиста обглоданный скелет.*

Особое место в семействе карповых занимает подсемейство сазаноподобных (Cyprininae). Сюда относят 10 видов, из которых на территории России обитает только 3 — сазан и два вида карася.

Сазан имеет вкусное мясо, прекрасно растет, хорошо приживается в прудах. Уже давно человек сделал его «домашней рыбой» (сазаны, разводимые людьми, называются карпами). Карповодство зародилось в Китае и затем проникло в Европу. Прудовой сазан — карп — нетребователен к содержанию кислорода в воде. Он почти всеяден, хорошо потребляет как естественные, так и искусственные корма. ■

*Леги — пугливые и осторожные рыбы. Но во время нереста они смело выскакивают из воды и с шумом шлепаются обратно.*





**В** подотряде игловидных, в семействе игловых (Syngnathidae) объединены такие удивительные морские рыбы, как иглы и коньки. Первые имеют сильно удлинненное тело, а вторые напоминают шахматную фигуру коня, с наклоненной к туловищу головой и сворачивающимся цепким хвостом. ■

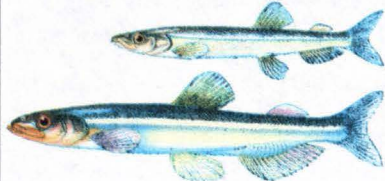
**М**орские иглы и морские коньки живут в тропических и умеренных морях, обычно у песчаных берегов. Они способны изменять свою окраску в зависимости от окружающей среды. Эти рыбы могут быть красного, лилового, бурого, ярко-зеленого, серого, почти белого цвета с различными комбинациями пятен. ■



*Морской конек.*

*Эту рыбу никак нельзя назвать молчаливой. Во время ухаживания за самкой самец издает низкие звуки в амплитуде от 500 до 4800 Гц, напоминающие щелканье пальцами.*

*Мойва. Самка (вверху) и самец. Самцы мойвы отличаются от самок не только размерами. У них все плавники длиннее и выше, а основание анального плавника расширено.*



## КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ

*К отряду колюшкообразных (Gasterosteiformes) относят небольших рыб, отличающихся трубковидной формой рыла и отсутствием чешуи, которая часто замещается костными пластинками, расположенными по бокам тела.*

Подотряд колюшковидных представлен тремя семействами. Наиболее крупное и интересное из них — семейство колюшковых (Gasterosteidae). Представители его мелкие — от 3,5 до 20 см — морские и пресноводные рыбы Северного полушария. Они имеют стройное удлинненное тело и тонкий хвостовой стебель. Все колюшки в большей или меньшей степени вооружены как для защиты, так и для нападения. На спине и брюхе они имеют складные шипы, снабженные запирающим устройством. У большинства видов бока покрыты броней из небольших костных пластинок. Многие колюшки получили название в зависимости от количества игл на спине: трехиглая, девятииглая, пятнадцатиглая. ■

**У трехиглой колюшки** самки идут на нерест раньше самцов. Во время брачного периода (с конца мая по август) можно легко отличить самцов трехиглой колюшки от самок. У самцов грудь и брюхо окрашиваются в ярко-красный цвет, спина становится изумрудно-зеленой, а глаза ярко-голубыми. Самки в это время выглядят гораздо скромнее. Серебристо-белая нижняя сторона рыбки становится бледно-желтой, а на боках появляются темные полосы. ■

**Размножение колюшек** начинается с того, что самцы выбирают участок и приступают к строительству гнезда. Собирая обрывки водных растений, самец соединяет их клейкими блестящими нитями и прикрепляет к водной растительности. Время от времени он осматривает свое строение, пробует его на прочность, трется боками о стенки, соскребая слизь, которая служит своеобразной «штукатуркой». Он также приносит небольшие камешки, чтобы придать сооружению большую устойчивость. Постройка гнезда может занимать от трех часов до нескольких дней. В период размножения самцы колюшки становятся раздражительными и нетерпимыми. Они бросаются на любого непрошеного гостя.

С радостью в это время самцы колюшек встречают только женских особей своего вида. Последние выбирают себе партнера по нескольким характеристикам. Самки обращают внимание не только на внешний вид жениха, но и тщательно изучают его постройку. Если невесту все устраивает, начинается потрясающее зрелище — танец-зигзаг. Рыбки двигаются по направлению к гнезду, изгибая тело. Самец подводит самку к самому входу. За несколько секунд пребывания в гнезде она откладывает до 100 икринок, а затем уплывает восвояси. Самец оплодотворяет кладку и ухаживает за ней до самого появления мальков. Он охраняет икринки от хищников, удаляет испорченные, вентилирует кладку грудными плавниками. Время от времени ему приходится проводить и косметический ремонт гнезда. Развитие икры продолжается 8 дней, и все это время самец ни на шаг не отходит от своего дома. После появления мальков самец не бросает их, он разбирает крышу гнезда, превращая его в «колыбель». ■



# ЛОСОСЁВЫЕ

*Лососевые (Salmonidae) — проходные и пресноводные рыбы Северного полушария. В Южном полушарии живут только те из них, кто был акклиматизирован человеком. Лососей принято разделять на две большие группы — тихоокеанские и настоящие лососи.*

**Тихоокеанские лососи.** Как следует из названия, эти рыбы обитают в Тихом океане. Известно шесть хорошо различающихся видов: кета, горбуша, чавыча, красная рыба, кижуч и сима. Все эти виды проходные, т. е. они нагуливаются в море, а на нерест поднимаются в пресные реки и ручьи. Особенностью тихоокеанских лососей является то, что все они мечут икру только раз в жизни, погибая после первого нереста. Итак, лососи живут в океане. Они собираются вместе и следуют за стаями мелких рыб, креветок, кальмаров, которые служат им пищей. В этот период жизни лососи серебристого цвета, у них нет зубов на челюстях, и все их тело создано для быстрого плавания. Прожив несколько лет в океане, рыбы достигают половозрелости и начинают путешествие без возврата, устремляясь в реки, где они родились и где им суждено, отложив икру, погибнуть. Не известно ни одного случая переживания дальневосточными лососями нереста. ■

**Удивительно, что лососи на нерест приходят именно в ту реку, где они родились.** Ученые считают, что в открытом море рыбы ориентируются по солнцу, луне, ярким созвездиям, а около берега они «узнают» воду родной реки, отличая особенности ее состава с помощью обоняния и вкуса.

Поднимающиеся на нерест рыбы имеют совершенно другой вид. У них появляется брачный наряд. На челюстях, небе, языке вырастают сильные крючковатые зубы. Сами челюсти, особенно у самцов, искривляются. На спине рыбы возникает горб. Серебристая окраска исчезает, уступая место ярким цветам: черному, малиновому, лилово-красному. ■

**Во время путешествия к верховьям рек** лососи не питаются. Поднимаясь к нерестилищам, они живут только за счет запаса жира, накопленного за время жизни в море. Желудок и кишечник рыб съеживаются. В то же время лососи выполняют огромную работу, поднимаясь вверх по течению рек, нередко бурных, изобилующих порогами, порогами и водопадами.

Преодолев множество трудностей, лососи наконец достигают нерестилищ. Они выбирают места, где дно не заилено, покрыто галькой и бьют подводные ключи. Самка, держась головой против течения, энергичными движениями хвоста разбрасывает гальку. В образовавшуюся яму рыбы откладывают икру и забрасывают ее камешками — образуется бугор, под которым развиваются икринки. После нереста начинается массовая гибель рыб-родителей. Наиболее истощенные погибают уже на нерестилище, другие относятся течением и гибнут по дороге к устью. Дно и берега рек покрываются мертвой рыбой. На этот обильный корм собирается много различных птиц и самых разных зверей, вплоть до медведей! Мальки, вышедшие из икры, обычно не задерживаются долго в реке. Они скатываются в море, и так начинается жизнь нового поколения тихоокеанских лососей. ■

**Н**астоящие лососи, как и тихоокеанские, во время нереста приобретают брачный наряд, но не погибают после первого нереста. Они распространены очень широко — в северных частях Атлантического и Тихого океанов, в Балтийском, Черном, Каспийском и Аральском морях. ■

**С**амый известный представитель этой группы — благородный лосось, или семга (*Salmo salar*). Ранее семга была чрезвычайно многочисленна во всех реках Европы, где имелись подходящие нерестилища. Известный английский писатель Вальтер Скотт упоминает о тех временах, когда шотландские батраки, нанимаясь на работу, ставили условием, чтобы семгой их кормили не слишком часто! Численность ценнейшей рыбы резко снизилась, и для ее поддержания сейчас применяют искусственное разведение на специальных рыбоводных заводах. ■

**Н**е меньше известны форели. Широко распространенные, они прекрасный объект любительского лова на удочку. С давних времен форелей разводят в прудах. Любопытно, что, если форелей кормить ракообразными, красный пигмент рачков переходит в мясо рыбы, при этом оно окрашивается в розовый цвет. При любом другом питании мясо форелей остается белым! ■

Лосось.





**О**кунь (Percidae) — ярко окрашенная рыба. Темно-зеленая спина и зеленовато-желтые бока окуня разделены темными поперечными полосами. Плавники у рыбы ярко-красные, глаза оранжевые. В больших озерах и водохранилищах окунь образует несколько экологических форм. Около берега обитает мелкий окунь, в густой растительности — медленно растущий травяной, а на глубине — крупный, быстрорастущий хищник.

Широкая распространенность и высокая численность окуня сделали его любимой добычей для многих рыб (щуки, сома, судака) и птиц (чирок, крачек). ■

**С**удак (Stizostedion) — ценная промысловая рыба. Интересно, что эта рыба способна успешно откладывать икру на самые различные субстраты, что облегчает ее разведение. Судак откладывает икру на ветви ели, мочало, синтетические волокна. Самец предохраняет икринки от заиливания, смытая оседающий на них ил частыми движениями плавников. Однако, защищая потомство от других судаков, родитель совершенно не обращает внимания на остальных рыб, которые снуют вокруг. Судак настолько невнимательно относится к ним, что, например, плотва беспрепятственно откладывает икру в его кладку, а беспечный отец охраняет ее как свою! ■



## ОКУНЕОБРАЗНЫЕ

*В отряд окунеобразных (Perciformes) объединены различные рыбы. Среди них есть всем знакомые окунь, судак, ерш; самые быстрые из рыб — тунцы и ставриды; обитатели холодных арктических вод — нототении; яркие жители коралловых рифов.*

**Самые быстрые рыбы.** Среди окунеобразных есть настоящие рекордсмены скорости. Это, конечно же, ставриды (Carangidae) и скумбрии (Scombridae). Большинство из них — стайные пелагические рыбы. В толще воды они образуют мощные скопления, чем успешно пользуются люди, получая огромные уловы.

Если скумбрия, макрель и ставрида не превышают в длину 50—60 см, то тунцы, мечи и парусники — настоящие гиганты в мире рыб!

Тунцы (Thunnus) — обитатели теплых вод тропических океанов. Наиболее характерной особенностью этих рыб является постоянное движение. При остановке у тунцов затрудняется дыхание. В моменты, требующие максимального расхода энергии, температура тела тунцов значительно повышается — разница между температурой тела рыбы и окружающей среды может достигать нескольких градусов! Подкожная кровеносная система поставляет дополнительный объем кислорода наиболее занятым мышцам.

Меч-рыба (Xiphias gladius), достигающая в длину 4—4,5 м, развивает скорость до 100 км/ч. Однако наибольший интерес вызывают некоторые черты поведения этого удивительного пловца. К их числу относятся случаи нападения этой рыбы на шлюпки и боты. Иногда обломки мечей извлекали даже из корпусов крупных судов!

И наконец, еще одни рекордсмены скорости и размеров — парусники (Istiophoridae). Их легко узнать по высокому и длинному спинному плавнику. Достигающие в длину 5 м, они стали настоящей легендой благодаря американскому писателю Эрнесту Хемингуэю. В своей повести «Старик и море» он описал борьбу рыбака и его добычи — гигантского марлина из семейства парусников. ■

**Быстро плавающие ленивцы.** Среди окунеобразных есть такие, кто хочет, не затрачивая никаких усилий, перемещаться с быстротой ветра. К подобным рыбам относятся лоцман (Noucrates ductor) и прилипало (Echeneidae). Жизнь первого неразрывно связана с крупными акулами, дельфинами, черепаками и даже морскими судами! Эти удивительные создания обычно держатся вблизи быстро перемещающихся крупных объектов. Благодаря силам притяжения в слое трения рыбы не отрываются от акулы или корабля, а двигаются вперед с их скоростью, не затрачивая особых усилий.

Лоцман питается остатками пищи акул, их экскрементами и паразитами. «Дружба» с акулами защищает его от других хищников. Акулы же не трогают своих спутников. Некоторые ученые считают, что лоцманы показывают акулам добычу. Привязанность лоцманов к судам объясняется также тем, что рыбы питаются пищевыми отбросами, выливаемыми за борт. ■

*Присоски рыбы-прилипало.*

*С помощью присоски рыба прикрепляется к другим рыбам, китам, черепакам, морским судам и с комфортом перемещается на большие расстояния.*



# СЕЛЬДЕОБРАЗНЫЕ

*Все сельдеобразные рыбы (Clupeiformes) имеют схожий внешний вид. У них серебристое тело, сжатое с боков и покрытое чешуей. Боковая линия отсутствует. Грудные плавники низкосидящие, а брюшные расположены в средней части брюха (абдоминальные). Хвостовой плавник выемчатый.*

**Сельдевые.** Одно из самых важных в экономическом смысле семейство сельдевых насчитывает около 50 родов и 190 видов. Сельдевые — стайные планктоноядные рыбы (питаются микроскопическими водорослями и животными), большая часть из которых — морские. Представители этого семейства широко распространены от субантарктики до Арктики, но все-таки большее число видов — обитатели теплых тропических вод.

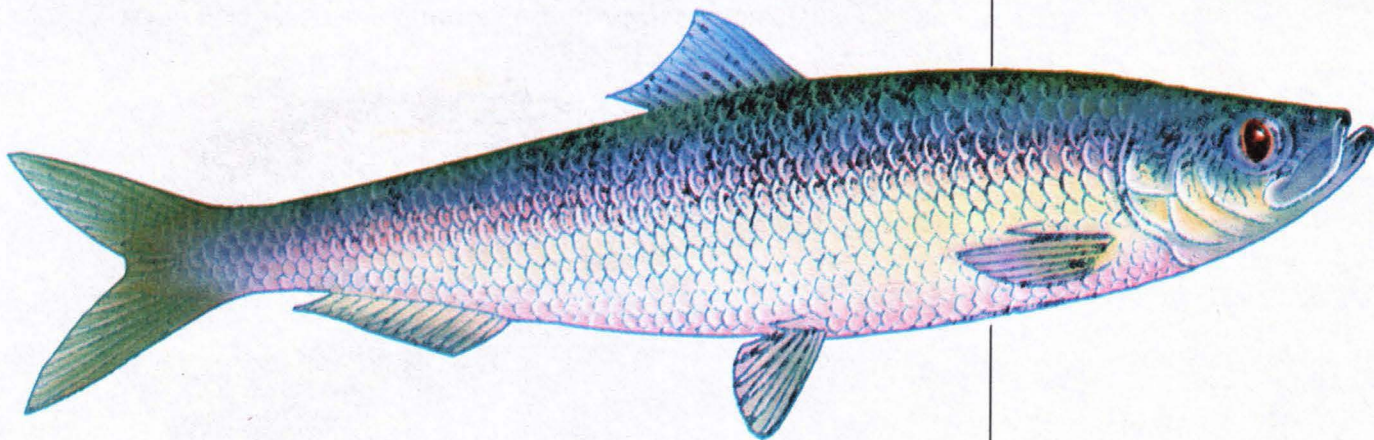
Сельдевые всегда на языке людей. В меню человека входят атлантическая сельдь «под шубой», шпроты в масле, килька в томате, сэндвич с анчоусом... Этот список можно продолжать бесконечно.

Атлантическая сельдь (*Clupea harengus harengus*) обитает в водах атлантического происхождения от мыса Хаттераса на западе и Бискайского залива на востоке до Гренландии, северо-западных берегов Шпицбергена и Новой Земли. Большинство атлантичеко-скандинавских сельдей в марте — апреле приближаются к берегам Норвегии и Исландии, к Оркнейским, Шетландским и Фарерским островам, чтобы выметать икру и дать начало новым жизням.

Мирные сельди являются излюбленным лакомством для многих хищников. Среди них и рыбы, и птицы, и млекопитающие, и человек. Но сельди не так уж глупы, иначе их всех давно бы уже съели! Рыбы быстро учатся различать орудия лова и умеют их избегать. От «атак с воздуха» сельди уходят на морские глубины. Но самый интересный способ обороны они применяют против хищников в толще воды. В момент атаки рыбы выполняют «Ф-маневр». Их движения очень быстры и отличаются удивительной четкостью. Стая распадается на две части, с огромной скоростью огibt врага и смыкается за ним. Этот маневр совершается настолько быстро, что хищник просто не понимает, что происходит и почему он «промахивается». Сделав еще несколько попыток, неудачливый охотник может так и остаться ни с чем. ■

Самым известным представителем семейства анчоусов по праву считается перуанский анчоус (*Engraulis ringens*). Он достигает наибольшей биомассы и численности не только среди других анчоусов — это вообще самый многочисленный вид рыб из всех обитающих на Земле. В роли основных потребителей этого вида выступают птицы — чайки, бакланы, олуши, пеликаны. По приблизительным оценкам, на перуанском побережье насчитывается около 18 млн этих птиц, и питанием их на 90% обеспечивает перуанский анчоус. Чтобы осознать значение этих хищников, следует отметить, что ежегодная продукция гуано — птичьего помета, используемого как удобрение и разрабатываемого промышленным способом, достигает в среднем 130 тыс. тонн. ■

*Атлантическая сельдь.*







Огромная пасть сома выдает в нем грозного хищника.

Образ жизни стеклянных сомиков, обитающих в Индии, Индонезии и Африке, столь же необычен для сомообразных, как и внешний вид этих удивительных существ. Они обитают не на дне, а в средних и поверхностных слоях воды, в зарослях водных растений. Тело этих рыб прозрачно, как стекло, так что можно рассмотреть каждый позвонок. В отраженном солнечном свете бока стеклянного сомика переливаются радугой (иризируют), как стенка красивого мыльного пузыря! ■

Сом обыкновенный, или европейский, — один из немногих представителей сомообразных, обитающих в умеренном поясе.

## СОМООБРАЗНЫЕ

Среди сомообразных (*Siluriformes*) есть гиганты, достигающие массы 300 кг, и двухсантиметровые карлики, хищные и мирные рыбы, паразиты, обладатели электрических органов, жители болот и порожистых горных рек. Некоторые из них могут ползать по суше и дышать атмосферным воздухом, другие переселились в подземные воды и обитают в артезианских колодцах. Только морские воды чужды сомообразным. Лишь два из 30 семейств обитают в соленой воде! Не любят сомообразные и холод, поэтому населяют преимущественно тропические водоемы, а на севере встречаются редко.

Несмотря на все разнообразие, сомообразные имеют много общих черт в строении тела. У них нет настоящей чешуи, их тело голое или покрыто костными пластинками. Около рта имеется несколько пар усов. У многих есть жировой плавник, похожий на плавник лососевых и харациновых. В грудных, а иногда и других плавниках у сомов развиваются сильные колючки.

Рыба, известная всем как «сом», — это одно из исключений, обитающих в довольно холодных водах. Огромная пасть сома выдает в нем грозного хищника. Эта рыба удивительно прожорлива. Сом поедает мелкую рыбу, лягушек, крупных двустворчатых моллюсков. Иногда он даже нападает на водоплавающую птицу и переплывающих реки мелких животных! Обычно сомы держатся в глубоких местах, под корягами, в омуты у плотин. В наших южных реках сом является важной промысловой рыбой. Причем ценится не только его жирное и нежное мясо. Из плавательных пузырей сома готовят клей. А в старину его чисто вымытую кожу, так называемый «рыбий пузырь», употребляли вместо стекол в окнах.

Сомы хорошие родители, но среди них есть особые рекордсмены! Первое место, конечно же, принадлежит сомам аспредо. Самка ложится на отложенную икру и начинает как бы намазывать ее на брюхо. Клейкие икринки прилипают к губчатой коже, а затем и вовсе срастаются с телом матери. При этом каждая икринка соединяется с самкой через гибкий стебелек, снабженный кровеносными сосудами. По этим сосудам развивающийся «эмбрион» получает от матери питательные вещества. Получается, что аспредо не только защищают икру от врагов, но и подкармливают ее. После того как маленькие сомики покинут яйцевые оболочки, стебельки икринок и губчатый слой кожи рассасываются до следующего нереста. ■





# ТРЕСКООБРАЗНЫЕ

*Трескообразные (Gadiformes) — преимущественно морские холодноводные рыбы. Большинство из них ведет придонный образ жизни, населяя глубины океанов и морей умеренных областей обоих полушарий. Единственный вид трескообразных, перешедший в пресные воды, это налим обыкновенный.*

**Налим (Lotinae)** сохранил холодолюбивость, свойственную всему отряду. Он обитает только в Северном полушарии, в реках и озерах Европы, Азии и Америки. Холодолюбивость налима проявляется не только в выборе места обитания, но и в образе жизни. Летом, при повышении температуры воды свыше 15–16 °С, он впадает в спячку и почти полностью прекращает питаться. В это время налимы прячутся под коряги, забиваются под камни, залезают в береговые норы. С осенним понижением температуры активность рыб возрастает. Они начинают интенсивно питаться мелкой рыбой, личинками насекомых, ракообразными. Но даже в активный период года налим старается избегать солнечного света, днем скрываясь под камнями, а ночью выходя на охоту. Восстановившись после летней спячки, рыбы размножаются зимой, подо льдом.

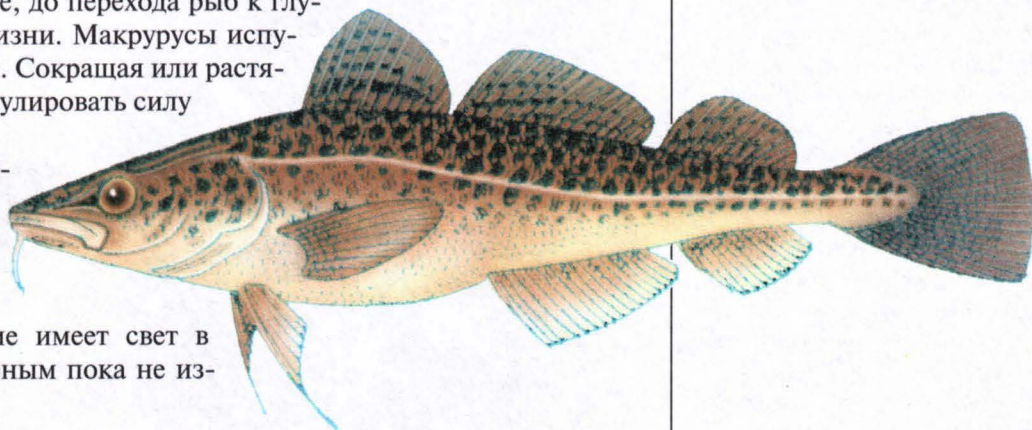
Налим предпочитает чистые холодные речки с каменистым грунтом, поэтому особенно много его в реках Сибири, где существует даже промышленный лов этой удивительной рыбы. ■

**Долгохвосты, или макрурусы.** К трескообразным относят и очень необычных рыб — долгохвостов, или макрурусов (Macrouridae). Характерным признаком этих созданий является сходящий на нет хвост, лишенный, впрочем, настоящего хвостового плавника. Если макрурус утрачивает хвостовую нить, что случается довольно часто, то из лучей анального плавника вырастает ложный хвостовой плавник!

У многих видов макрурусов, обитающих на значительных глубинах, развиваются светящиеся органы. Их часто называют железами, но служат они не для выделения светящегося секрета. Такие органы представляют собой сложную систему, которая состоит из нескольких резервуаров для светящихся бактерий, лежащих в тканях брюшной стенки тела, отражательного слоя и одной или нескольких линз. В стенках самого резервуара хорошо развита сеть кровеносных сосудов, т. к. для свечения бактериям необходим кислород. «Заражение» макрурусов бактериями происходит еще в молодом возрасте, до перехода рыб к глубоководному образу жизни. Макрурусы испускают свет через линзы. Сокращая или растягивая их, они могут регулировать силу света!

Некоторые виды макрурусов способны выпускать в окружающую среду струйку светящейся жидкости.

О том, какое значение имеет свет в жизни макрурусов, ученым пока не известно. ■



Треска.

**Трескоподобные (Gadidae),** к которым относятся многие важные промысловые виды рыб, ведут гораздо более подвижный образ жизни, чем налимы. Это такие рыбы, как треска, навага, минтай, сайка, сайда, пикша, путассу. Трескоподобные имеют очень схожее строение. Их тела стройные с тремя спинными и двумя анальными плавниками. Они обитают при более низких температурах, чем налимы, и заселяют даже арктические воды Северного Ледовитого океана.

Многие совершают дальние миграции и образуют большие скопления, что значительно облегчает лов этих рыб. ■



Оказалось, что угри — проходные рыбы, а не пресноводные, как считалось раньше. Они уходят в море на нерест. Угорь готовится к своему далекому «путешествию» еще в реке. С речным потоком угри устремляются к Атлантическому океану. В Саргассово море они попадают, пассивно перемещаясь с холодными струями глубинного течения — Анти-Гольфстрима. Как происходит нерест, до сих пор не известно. По всей видимости, после нереста взрослые угри погибают, а икринки диаметром 1,3—1,5 мм поднимаются на поверхность воды, где из них вылупляются личинки угря — лептоцефалы. Они, как и взрослые рыбы, совершают свои перемещения пассивно, используя для этого течение. Три года дрейфуют лептоцефалы со струями Гольфстрима к Европе. Они появляются весной в море и скапливаются в эстуариях рек. Листовидные лептоцефалы превращаются в «стеклянных» угорьков и поднимаются в реки, где им предстоит прожить 10—12 лет. Затем, повторяя путь своих родителей, они возвращаются в далекое Саргассово море и производят на свет потомство. ■

#### Развитие угря.

1, 2, 3 — личинки угря, известные под названием лептоцефалов, появляются на свет зимой или ранней весной. Тонкие, как листик, лептоцефалы имеют 6 мм в длину.

4 — через 12 месяцев личинки превращаются в крупных змеек, около 8 см длиной. В это время их называют стеклянными угрями.

5 — взрослые угри могут достигать более метра в длину.

## УГРЕОБРАЗНЫЕ

*К угреобразным (Anguilliformes) принадлежат рыбы со змеевидной формой тела, длинными спинным и анальным плавниками, которые сзади обычно соединяются с хвостовым. Брюшные, а иногда и грудные плавники у угрей отсутствуют.*

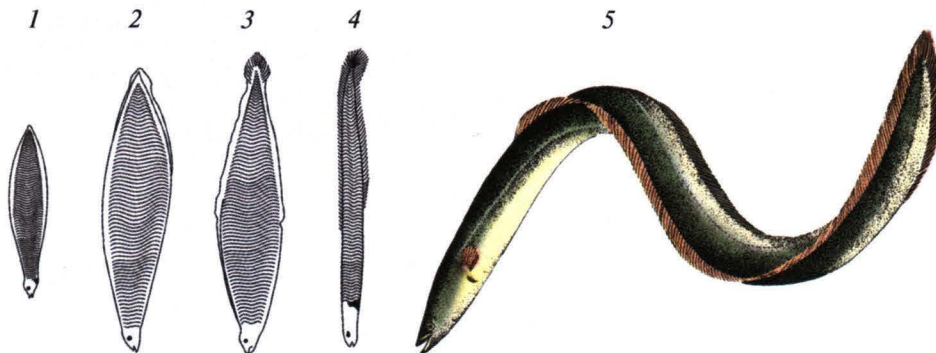
Эти рыбы очень сильно отличаются друг от друга размерами — длина от 10 см до 3 м, вес — от 15 г до 65 кг. Угри ведут подвижный образ жизни. Питаются они всякой живой добычей без особого разбора, не брезгают и падалью. С наступлением холодов угри перестают питаться, зарываются в ил и впадают в спячку. Типичным представителем угреобразных является европейский угорь, который относится к семейству речных угрей. ■

**Морские угри.** Кроме семейства речные угри к отряду угреобразных принадлежит такое семейство, как морские угри (Congridae). Морские угри — обитатели моря, что следует из названия, они никогда не заходят в пресные воды. Это донные рыбы, обитающие во всех океанах, кроме Северного Ледовитого. Они, как и речные угри, ведут малоподвижный образ жизни и охотятся из засады на мелкую рыбу. В отличие от европейского угря морские угри не совершают столь значительных миграций, а опускаются для нереста на морские глубины. ■

**Самые зловещие представители угреобразных — мурены.** У них более короткое и толстое, чем у угрей, тело, отсутствуют грудные плавники. Мощная пасть с крупными острыми зубами — основное оружие этих морских хищников. Мурены обитают в тропической и субтропической областях, среди коралловых рифов и зарослей цветных водорослей. В таком окружении именно яркая и пестрая окраска будет покровительственной. По этому случаю мурены имеют зеленое тело, на котором располагаются черные пятна и полосы.

Днем хищники прячутся в расщелинах скал, а с наступлением сумерек начинают свою охоту.

Учуяв добычу, мурена затаивается. Стоит какой-нибудь рыбке попасть в поле зрения мурены, как та сжимается в узел и совершает молниеносный бросок. Уйти от такого хищника практически невозможно. ■





# ЗЕМНОВОДНЫЕ

*Земноводные, или амфибии (Amphibia), — первая группа позвоночных, начавших осваивать сушу. Произошло это очень давно, не меньше 300 млн лет назад, в нижнем или среднем девоне. Предками земноводных были рыбы, которые обладали некими особыми органами, дающими им возможность жить совершенно в иной среде, чем вода. В первую очередь — это органы дыхания и передвижения. Ни обычные жабры, ни мягкие плавники, которые имелись у рыб, не пригодны для жизни на суше. Возникла совершенно особая группа кистеперых рыб, строение которых соответствовало новым условиям. У них уже появились легкие, а парные грудные и брюшные плавники стали походить на пятипалые конечности наземных позвоночных. В чем же причина выхода древних кистеперых рыб на сушу? Вероятно, это связано с изменением условий жизни в некоторых водоемах — периодическим их пересыханием и нехваткой кислорода. Кроме того, на суше эти животные находили больше пищи, что тоже способствовало освоению ими новой среды обитания.*

**Строение земноводных.** В связи с выходом на сушу внешнее и внутреннее строение новых наземных животных стало меняться. Жабры окончательно заместились легкими — полыми парными мешками, внутренние поверхности которых имеют ячеистое строение. Изменился у земноводных и механизм дыхания, причем он отличался не только от способа дыхания рыб, но и других наземных позвоночных.

В связи с появлением легких изменилась и кровеносная система. Сердце у земноводных стало трехкамерным (в отличие от двухкамерного у рыб). Все это говорит о значительно более высокой организации амфибий по сравнению с рыбами. Однако у земноводных сохранились некоторые черты, сближающие их с водными предками. И одна из них — непостоянная температура тела, зависящая от окружающей среды. Именно поэтому наиболее разнообразен мир амфибий в тропиках и субтропиках с их круглогодично высокими температурой и влажностью. В умеренных широтах при понижении температуры земноводные впадают в спячку. А вот жители пустынь и полупустынь предпочитают спать летом, когда наступают жара и засуха.

Жизнь на суше изменила и характер перемещения, т. к. движение по твердой поверхности требует значительно больших усилий, чем в воде. Плавники, постепенно видоизменяясь, превратились в пятипалую конечность, которая, с небольшими вариациями, сохранилась у всех остальных позвоночных. При помощи таких конечностей амфибии отлично передвигаются как по земле, так и в воде.

Выбравшись на сушу, земноводные стали значительно лучше видеть и слышать. У них появились большие выпуклые глаза, позволяющие хорошо различать движущиеся предметы. От высыхания глаза защитили по-

**Безногие земноводные.** Эти удивительные животные, называемые червягами (Caeciliidae), совершенно не похожи на лягушек и тритонов, прямыми родственниками которых являются, а напоминают скорее червей или змей. Главная их черта — полное отсутствие обеих пар конечностей и хвоста и членистое строение туловища (как у кольчатых червей). Количество таких члеников может достигать 400. Кожа на теле червяг голая, покрытая едкой слизью. ■

*Объемистый голосовой мешок-резонатор — характерное отличие самцов в брачный период.*



**Размножаются червяги,** откладывая во влажную почву 2—3 десятка довольно крупных яиц. Из этих яиц вылупляются хорошо развитые личинки, которые либо быстро превращаются во взрослых животных здесь же, на суше, либо ненадолго уходят в воду, а затем вновь возвращаются. Многие червяги охраняют яйца, укладываясь кольцом вокруг кладки, чем спасают их не только от врагов, но и от пересыхания. ■



Одними из самых удивительных хвостатых земноводных можно считать протеев (Proteidae). Европейский протей (Proteus anguinus) живет только в подземных водах на Балканском полуострове. Иногда эти фантастического вида розовато-красноватые существа длиной 25—30 см с красными жабрами, слабыми лапками и удлинённой, похожей на щучью, головой появляются в горных реках. Это дало повод к возникновению легенд о зловещем «драконе-оельме», который выползает из недр земли и приносит с собой беды и несчастья, особенно наводнения. Подъем воды протей действительно может «предсказывать», поскольку его предвестники — ливневые дожди выносят этих животных из пещер, где они обычно обитают, на поверхность. ■

Всю жизнь протей проводит в темноте, глаза у них полностью скрыты под кожей, а свет они могут воспринимать всей поверхностью тела. На сушу эти амфибии никогда не выходят, но периодически поднимаются к поверхности воды за воздухом. Однако только легкими животное дышать не может и без воды быстро погибает. Своеобразно размножение протеев. В организме самки образуется около 80 яиц, а рождаются всего две живые личинки. Остальные яйца становятся для них пищей. Есть предположение, что и сам протей — неотеническая личинка (как аксолотль) какой-то неизвестной и ныне не существующей саламандры. Взрослая форма, видимо, давно исчезла, а личинка сохранилась и стала самостоятельным видом. ■

движные веки. Ухо стало значительно более сложным: появились среднее ухо и хорошо видимые барабанные перепонки.

Все эти черты превратили земноводных в сухопутных животных, но многое у них сохранилось и от жизни в воде. Ведь не зря же они — земноводные, т. е. обитающие в двух стихиях. Всем известно, что большинство амфибий живет неподалеку от воды. Их кожа — тонкая и влажная — активно участвует в дыхании. Многие лягушки, например, получают через кожу до 50% необходимого кислорода. А углекислый газ выделяется через кожу в еще большем количестве — около 80%. Эти цифры убедительно показывают, насколько важно для земноводных кожное дыхание.

Вода необходима большинству земноводных и для размножения. Почти все они откладывают яйца (икру) в воду, где из них вылупляются личинки — головастики, больше похожие на рыб, чем на взрослых амфибий. У них нет ног, но зато есть хвост и жабры. Все развитие головастика, сопровождающееся сложными изменениями в организме, проходит в воде, пока маленькая амфибия не выбирается на сушу. Конечно, из этого правила есть довольно много исключений (о некоторых из них будет рассказано в дальнейшем).

Земноводные — самый малочисленный класс позвоночных, в него входит всего около 4500 современных видов, которые объединяются в 3 отряда: безногие, хвостатые и бесхвостые. ■

**Хвостатые земноводные.** Все хвостатые земноводные (Urodela, или Caudata), которых насчитывается около 400 видов, имеют удлиненное туловище с хорошо развитым хвостом. Большинство из них плавает или ползает, изгибая тело подобно змеям, и только некоторые виды наземных хвостатых амфибий могут быстро бегать. При плавании конечности прижимаются к туловищу и не участвуют в движении, но зато ими животные регулируют глубину плавания.

Большинство хвостатых амфибий дышат легкими, кожей и слизистой оболочкой ротовой полости, но есть некоторые виды, полностью лишенные легких.

Около 200 видов этих животных, т. е. подавляющее большинство, постоянно живут в воде. Распространены они в основном в Северном полушарии, почти не проникая в Африку и другие тропические регионы.

Самые крупные современные земноводные, достигающие в длину 160 см, — китайские исполинские саламандры рода Andrias. Живут эти гиганты в горных реках и ручьях Восточного Китая и на одном из островов Японии. ■

*Пятнистая, или огненная, саламандра. Эта амфибия обычно покидает свое убежище в темное время суток. Однако иногда ее можно увидеть и днем, во время дождя.*







**Бесхвостые амфибии.** Бесхвостые амфибии (Anura), к которым относятся хорошо известные лягушки и жабы, а также более экзотичные квакши, жерлянки, свистуны, чесночницы и некоторые другие, — самый многочисленный отряд земноводных. В него входит, по разным данным, 3500—3800 видов. Несмотря на большое видовое разнообразие, внешне бесхвостые амфибии похожи друг на друга: короткое, плотное тело; хвоста у взрослых животных нет, парные конечности хорошо развиты, причем задние в 2—3 раза крупнее передних и служат для передвижения по суше прыжками. При прыжке животное отталкивается длинными задними лапками, а приземляется на более короткие передние, что значительно смягчает удар о землю. Самое крупное из них — лягушка-голиаф из Западной Африки. Самое мелкое — ядовитый кубинский карлик, длина тела которого всего 8—10 мм. Дышат бесхвостые амфибии легкими и кожей, которая у большинства видов тонкая и влажная. Большинство видов бесхвостых амфибий ведет наземный образ жизни, и всего около 15% видов вторично вернулись в воду. Среди сухопутных видов есть роющие и древесные формы, причем последних очень много. Распространены бесхвостые амфибии очень широко, они встречаются на всех материках (кроме Антарктиды) и почти на всех островах (кроме самых северных).

Летом на болотах, озерах, в лужах и даже в глубоких канавах можно увидеть амфибию, внешне похожую на лягушку с темно-серой или черной спиной и оранжевым брюхом. Это — краснобрюхая жерлянка (*Bombina orientalis*). Потревоженная амфибия переворачивается на спину, как бы демонстрируя свое яркое оранжевое брюшко. Поскольку кожа жерлянок выделяет сильное ядовитое вещество, такая окраска служит хищникам предупреждением, что животное ядовито и несъедобно. И действительно, врагов у жерлянок немного. У них есть и еще одно интересное свойство: их толстый язык не выбрасывается вперед, как у лягушек, и не участвует в схватывании добычи. ■



*Рогатая лягушка. Это обычный обитатель Соломоновых островов. Окраска и рисунок на теле делают эту лягушку незаметной.*

*Голубой, или суринамский, древолаз.*

*Обитает в Южной Америке. Яркая окраска предупреждает о ядовитости животного.*

**Л**ягушки (Ranidae) — самые известные представители бесхвостых амфибий. Наверное, можно считать, что они — классический пример бесхвостых земноводных. И по внутреннему строению, и по биологии, и по характеру размножения, и по поведению именно лягушки соответствуют всем основным признакам бесхвостых амфибий. ■

**В**нашей стране наиболее распространены две группы: более влаголюбивые зеленые лягушки — озерная и прудовая и предпочитающие сушу бурые лягушки — травяная и остромордая. Самые большие земноводные нашей фауны — озерные лягушки (*Rana lessonae*), наиболее крупные из них достигают 17 см. Несмотря на название, населяют эти амфибии самые разнообразные водоемы, в том числе и большие реки с быстрым течением. ■

**Ж**абы (*Bufonidae*) хорошо всем известны: это довольно массивные ночные или сумеречные амфибии с толстой, почти сухой кожей и короткими задними лапами. Такие ноги не позволяют жабам совершать длинные прыжки, и они передвигаются как бы «шагом». Язык у них не такой подвижный и не выбрасывается далеко вперед, как у лягушек, поэтому жабы почти не ловят летающих насекомых, а собирают добычу на земле и в траве. Кожное дыхание играет меньшую роль, зато возрастает значение легких. ■

**С**амая известная жаба из Южной и Центральной Америки — жаба ага (*Bufo marinus*), достигающая в длину 25 см и больше. ■

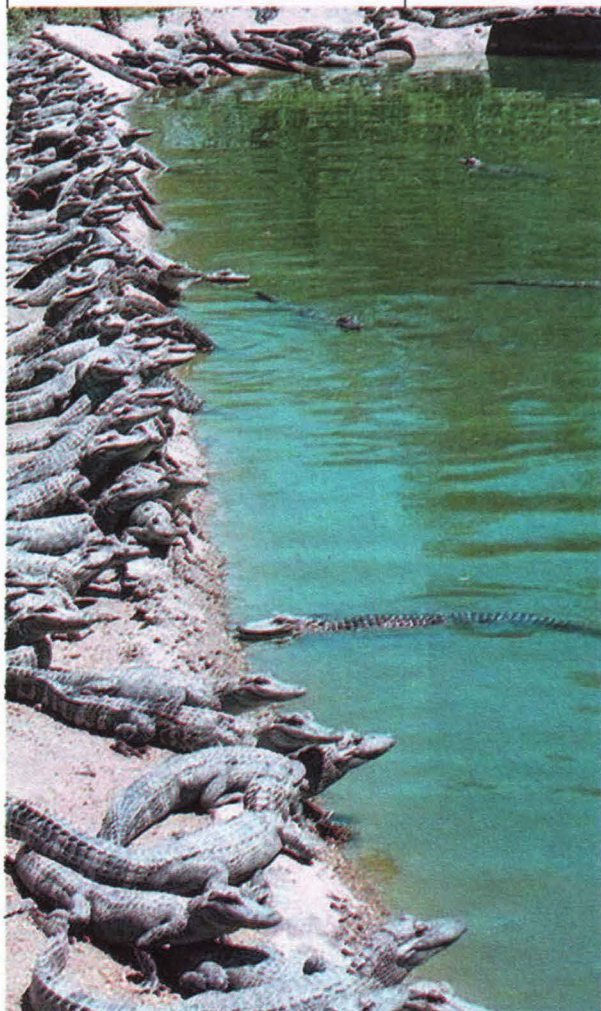


# ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, ИЛИ РЕПТИЛИИ

## Крокодилы

Самки крокодилов откладывают 20—100 яиц, защищенных твердой известковой оболочкой. Они либо зарывают яйца в песок, либо устраивают специальные гнезда-инкубаторы. Многие виды заботятся о своем потомстве. ■

*Крокодилы — обитатели жарких тропических и субтропических стран — любят подолгу греться на солнце. Однако основную часть времени эти рептилии проводят в воде.*



*Крокодилы (Crocodylia) — немногочисленный (22—24 современных вида) отряд подкласса архозавров («правлящих ящеров») класса рептилий (Reptilia), или пресмыкающихся.*

Отряд крокодилов делится на три самостоятельных семейства: аллигаторы (Alligatoridae), гавиаловые (Gavialidae) и крокодилы (Crocodylidae). Далеко не все из них поражают своими размерами. Например, бурый крокодиловый кайман (*Caiman crocodilus fuscus*) из Центральной и Южной Америки достигает в длину 1—2 м, а тупорылый крокодил (*Osteolaemus tetraspis*), обитающий в Западной Экваториальной Африке, — 1,2—1,8 м. Наиболее внушительны размеры у гребнистого крокодила (*Crocodylus porosus*) — 6 м, но бывают и 8—9-метровые. Растут крокодилы всю жизнь (в зоопарках они иногда доживают до 60—85 лет, ) и при длине 6 м достигают 600 кг.

Распространены крокодилы в пресных водах жарких тропических и субтропических стран. Встречаются и морские формы, как, например, гребнистый крокодил, который способен подолгу дрейфовать в десятках километрах от ближайшего берега. Иногда эти морские странники удаляются на 600 км от суши.

Все крокодилы — прекрасные пловцы и ныряльщики. Во время плавания животное прижимает к бокам лапы, снабженные перепонками, и работает длинным мощным хвостом. Голова у крокодилов уплощенная, длинные челюсти снабжены острыми конусовидными зубами, глаза и ноздри заметно выступают над поверхностью воды, что позволяет животным, оставаясь незамеченными, подолгу наблюдать за окрестностями (хотя многие авторы отмечают, что зрение у этих рептилий неважное). Когда крокодил подкрадывается к жертве, его уплощенные челюсти не вызывают ряби на воде. Находящийся в воде крокодил выставляет наружу ноздри, расположенные на самом кончике морды. Вдыхаемый воздух сначала поступает в парные носовые ходы, отделенные от ротовой полости вторичным костным небом, проходит через внутренние ноздри (хоаны) и попадает в дыхательные пути, которые отделены специальной мускульной складкой от ротовой полости. Поэтому во время трапезы в воде крокодил не захлебывается.

Как только рептилия погружается в воду, ее ноздри и ушные отверстия автоматически замыкаются специальными мускульными клапанами. Способности к нырянию с возрастом развиваются. Под водой частота биения сердца у животного снижается до 2—3 ударов в минуту. ■



# ЧЕРЕПАХИ

*Что позволило неповоротливым, неуклюжим черепахам весьма успешно утвердившись на суше и в воде, дожить до наших дней — причем не крошечной угасающей популяцией, а довольно многочисленной и представительной группой животных? Конечно, панцирь!*

**Мощный костно-роговой или костно-кожистый покров**, который, как броня, одевает все тело черепахи. Спинной выпуклый, как воинский щит, панцирь называется карапаксом, плоский нижний — пластроном. Его длина у самых маленьких черепах едва превышает 10 см, у гигантов достигает 2 м. Одетое в панцирь животное представляет собой неприступную движущуюся крепость, сообщающуюся с внешним миром через отверстия для головы, хвоста и конечностей. Вот уж точно «все свое ношу с собой» (или на себе!).

В случае опасности большинство черепах способно втягивать голову, конечности и хвост под панцирь, становясь почти неуязвимыми для хищника. В то же время громоздкий жесткий панцирь мешает им дышать обычным способом, за счет расширения грудной клетки. Поступление воздуха в легкие обеспечивается сокращением продольных боковых мышц, расширяющих окололегочное пространство, а выдох — мышцами, передвигающими внутренние органы вперед и оказывающими давление на легкие. Да и передвигается закованная в броню черепаха крайне медленно, уступая здесь «пальму первенства» лишь улитке, которой тоже приходится таскать свой домик на себе.

У черепах хорошо развито зрение и обоняние (особенно у морских). А вот зубов у них нет. Челюсти черепах покрыты роговыми пластинами и чем-то напоминают короткий клюв неведомой птицы.

Отряд черепах насчитывает около 250 современных видов, объединенных в 5 подотрядов: скрытошейные (Cryptodira), мягкотелые (Trionychioidea), бокошейные (Pleurodira), морские (Chelonioidea), бесщитковые (Athescae). Среди них есть сухопутные, пресноводные, которых нередко объединяют в группу наземных, и морские черепахи. Наземные виды освоили все континенты Земли: от тропиков до умеренной зоны, от жарких пустынь и тропических лесов до озер, рек и болот (их нет лишь в Антарктиде). В зимние холода и засушливое лето черепахи впадают в спячку. Морские черепахи живут в основном в тропических и субтропических водах, изредка заплывая в умеренные воды (вплоть до Берингова моря).

Питаются черепахи растительной пищей, и только пресноводные формы плотоядны. Размножаются — откладывая яйца в специально вырытую ямку в грунте. Живорождения, свойственного некоторым ящерицам и змеям, у них нет.

Растут черепахи долго, можно сказать, всю жизнь. Но слухи о том, что они могут жить едва ли не вечно, преувеличены. Однако крупные виды порой доживают до 100—150 лет. В 1963 г. журнал «Огонек» перепечатал из газеты «Юманите» снимок огромной морской черепахи весом 430 кг (кстати, это не предел), выловленной у атлантического побережья Франции. По предположениям специалистов, ей от роду было... 400 лет! ■



Гигантская черепаха.

Пантеровая черепаха.

Сухопутные черепахи — это медлительные и неуклюжие животные. Их единственная защита от многочисленных хищников — панцирь, в который они прячутся при малейшей опасности.





## ЯЩЕРИЦЫ И ЗМЕИ

Самые крупные и высокоорганизованные ящерицы относятся к семейству варанов (Varanidae). Их длина колеблется от 20 см (короткохвостый варан) до 3 м — знаменитый комодский варан (остров Комодо в Индонезии). Среди них есть наземные, полуводные и древесные формы. Живут вараны в Африке, Азии, Австралии.

Самый известный из них, безусловно, комодский варан, за свои размеры и хищный образ жизни именуемый драконом острова Комодо. Он нападает на все живое, что попадает на его пути. Были случаи нападения комодских варанов и на людей. В наши дни эти ящерицы находятся под строжайшей охраной, их отлов и отстрел категорически запрещены. ■

Размножаются большинство ящериц, откладывая яйца. Их количество колеблется от 1—2 у самых мелких видов до 20 и более штук у крупных. И размеры яиц тоже различны. У мелких видов (некоторые гекконы и сцинки) — 4—5 мм в диаметре, а у крупных варанов яйца по размеру похожи на гусиные. ■

*Геккон токи.*

*Расширенные подушечки пальцев этой ящерицы покрыты особыми щеточками, что позволяет геккону держаться на вертикальной поверхности.*

*Чешуйчатые (Squamata) — самый многочисленный отряд пресмыкающихся, насчитывающий свыше 6500 видов. К нему относятся столь разные по внешнему виду и образу жизни животные, что легче найти, чем они отличаются друг от друга, чем выделить общие черты.*

Самая заметная общая черта всех представителей отряда чешуйчатых — то, что их тело покрыто роговыми чешуйками разного размера, формы и окраски. Во время линьки старая кожа заменяется новой, при этом у ящериц она сходит частями (клочьями), а у змей — целиком. Практически у всех чешуйчатых имеется длинный язык, который может далеко высовываться изо рта и служит животному органом обоняния и осязания. Большинство чешуйчатых размножаются, откладывая яйца, покрытые мягкой пергаментообразной оболочкой. Распространены чешуйчатые по всем континентам земного шара, за исключением Антарктиды. По внешнему и внутреннему строению и образу жизни все чешуйчатые делятся на ящериц и змей. ■

Ящерицы (Sauria) — самая многочисленная и широко распространенная группа пресмыкающихся. Они настолько разнообразны, что не всякую ящерицу можно сразу узнать. У одних видов тело сжато с боков, у других — сверху вниз. Одни ящерицы имеют очень короткое туловище, у других оно вытянуто в длину настолько, что его обладательница становится похожей на змею.

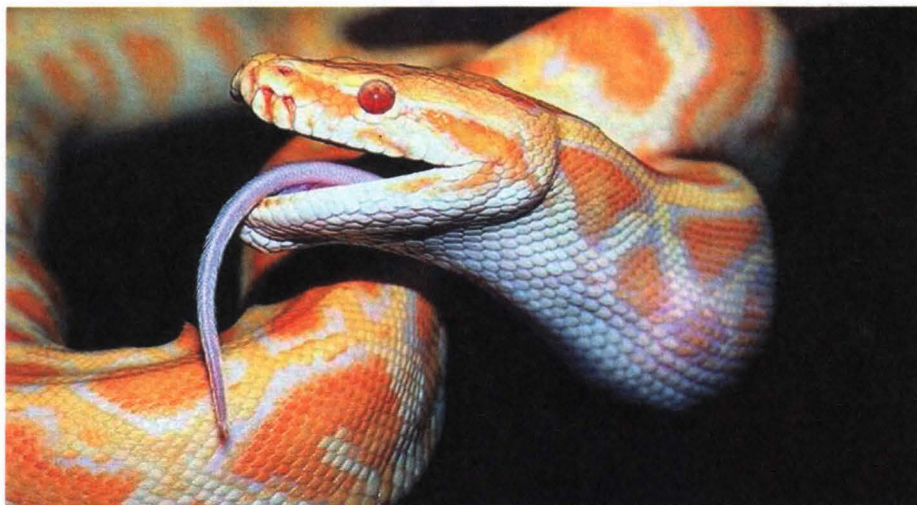
Размеры ящериц тоже сильно варьируют: от крошечных гекконов, длиной 4 см, до гигантских варанов, достигающих 3 м. У большинства видов самцы крупнее самок, однако случается и наоборот (например, у живущих на Кавказе скальных ящериц самки не только крупнее самцов, но и могут размножаться без их участия).

У большинства видов ящериц имеются две пары хорошо развитых пятипалых конечностей. Однако есть виды, у которых сохранилась только какая-то одна пара конечностей, или они полностью отсутствуют.

Языки у ящериц также очень отличаются друг от друга, причем не только по строению и внешнему виду, но и по функциям. У одних видов он широкий, мясистый и малоподвижный, как, например, у многих гекконов и агам, и служит для захвата пищи. У других — варанов — язык очень длинный, подвижный и втягивается в особую полость, а у хамелеонов далеко выбрасывается изо рта. ■







Для строения черепа змей (*Ophidia*) наиболее характерно подвижное соединение его частей. Кости лицевой части подвижно соединяются между собой, а нижняя челюсть подвешена к черепу на растяжимых связках. Это позволяет змеям заглатывать крупную добычу.

Зубы у змей развиты очень хорошо и предназначены для укусов, захватывания добычи и проталкивания ее в пищевод. Поэтому они тонкие, острые и загнутые назад, и жевать ими змея не может. Зубов очень много, и они могут располагаться не только на челюстях, но и на небных и некоторых других костях. А кроме того, у ядовитых змей есть еще особые трубчатые зубы, через которые проходит яд. У многих ядовитых змей эти зубы лежат вдоль челюсти острием назад. Когда же змея открывает рот, зубы становятся вертикально, принимая «боевое» положение.

Совершенно уникален у змей и позвоночник. Число позвонков колеблется от 141 до 435. Ребра прикрепляются к позвоночнику подвижно, а поскольку грудина спереди отсутствует, они могут широко расходиться, пропуская по пищеварительному тракту крупную добычу. Пояс передних конечностей у всех змей отсутствует. У некоторых видов сохранились остатки пояса задних конечностей.

Зрение у змей неважное. Их глаза прикрыты тонкой прозрачной кожистой пленкой. Она надежно защищает глаза, но снижает остроту зрения. Именно эта пленка придает взгляду змей неподвижность и пристальность, что в свою очередь стало источником мифов о его гипнотической силе. Слышат змеи плохо, а точнее сказать, они почти глухи, поскольку достаточно хорошо у них развито только внутреннее ухо. Обоняние у змей хорошее, оно помогает им ориентироваться в пространстве и успешно охотиться. Ноздри располагаются по бокам головы (у морских змей, а также у живущих в песке они закрываются особыми клапанами). У некоторых змей имеются термочувствительные органы, позволяющие им на расстоянии улавливать тепло, исходящее от потенциальной жертвы. Эти органы особенно хорошо развиты у ямкоголовых змей.

Но основным органом чувств этим пресмыкающимся служит язык в сочетании с особым органом Якобсона. Орган Якобсона располагается в голове у змей и имеет выход в ротовую полость. Высовывая изо рта язык, змея как бы собирает информацию. Все сведения при помощи того же языка передаются в орган Якобсона, который способен улавливать мельчайшие количества любого вещества в воздухе или на грунте. Таким образом змея может быстро и уверенно находить добычу, воду, партнера или избегать опасности. ■

*Ощупывая своим длинным языком предметы, змея получает информацию об окружающем мире.*

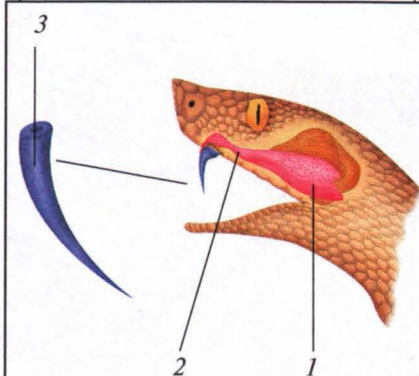
Всего на Земле известно около 2700 видов змей, которых объединяют в 12 семейств. Самое многочисленное из них — ужеобразные. В него входит более половины всех змей. Весьма многочисленны также семейства аспидовых и ямкоголовых. ■

К семейству ложноногих (*Boidae*) относятся неядовитые змеи (удавы и питоны). Свое название эти пресмыкающиеся получили за то, что у них сохранились остатки задних конечностей в виде небольших коготков. Все ложноногие имеют мощную мускулатуру, т. к. убивают добычу, сдавливая ее кольцами своего тела. Распространены эти змеи в тропиках и субтропиках всех континентов. ■

В странах Юго-Восточной Азии обитает одна из самых больших змей — сетчатый питон (*Python reticulatus*), длина которого может достигать 10 м. Вопреки многим «рассказам очевидцев» сетчатый питон не нападает на людей. Самая крупная его добыча — свиньи и козы, которых змея сначала душит, а потом заглатывает целиком. ■

*Ядовитые зубы и железы змеи.*

- 1 — ядовитая железа;
- 2 — ядопроводящий канал;
- 3 — ядовитый зуб.





# ПТИЦЫ

*По видовому разнообразию птицы (а ученые насчитывают их от 8 до 9 тыс. видов) в два раза превосходят млекопитающих. Да и распространены они гораздо шире, а по подвижности и способности преодолевать большие расстояния вообще занимают первое место среди всех наземных позвоночных. Например, полярная крачка ежегодно совершает перелет длиной до 20—30 тыс. км.*

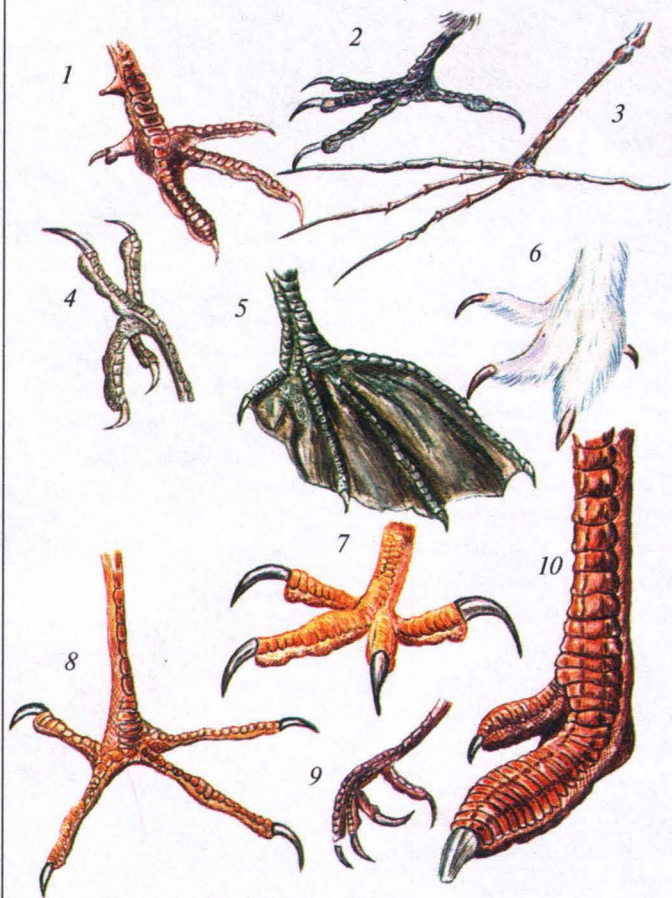
**Полет — дело сложное.** Способность летать сопряжена с большим количеством ограничений и даже потерь! Ведь полет — весьма дорогой и энергетически емкий способ передвижения, он возможен только при очень высоком уровне обмена веществ. Для того чтобы поддерживать такой уровень, нужна постоянная высокая температура тела — у птиц она составляет примерно 41—43 °С. Для летающих птиц существует некоторый предел допустимого веса, недаром у самых крупных представителей различных семейств (пеликанов, дроф, кондоров и альбатросов) он не превышает 15 кг. Вот плавающие и бегающие птицы — дело другое, для них ограничения веса особой роли не играют, поэтому императорский пингвин достигает веса в 40 кг, а африканский страус — целых 150 кг. Подавляющее большинство птиц умеют летать. Именно с этой способностью и связаны многие особенности строения, отличающие их от других позвоночных. Для полета в первую очередь необходим мощный несущий и двигательный орган, при условии максимального облегчения тела. Та-

ким органом являются прочные крылья, покрытые легкими плотными перьями, приводящиеся в движение сильными летательными мышцами. Эти мышцы, составляющие у хороших летунов до 1/5 массы тела, прикрепляются к специальному выступу грудины — килю. Облегчение скелета происходит за счет особого строения костей (они пневматичные, т. е. полые) и замены массивных челюстей на легкий клюв. Компактный и малоподвижный скелет туловища создает прочную опору при полете и напоминает остов самолета. Это достигается путем срастания многих костей. Так, грудные позвонки сливаются в одну спинную кость, а поясничные, крестцовые, хвостовые позвонки и кости таза образуют сложный крестец.

Сильнее всего изменились, безусловно, передние конечности птиц. Правда, превратившись в великолепные крылья, они утратили все остальные функции, что, в свою очередь, вызвало изменения других отделов скелета. Многие из того, что человек делает руками, птица осуществляет с помощью клюва, подвижность которого обеспечивается длинным шейным отделом позвоночника. А для перемещения по земле птицы (в отличие от всех других наземных позвоночных) могут пользоваться только задними конечностями, поэтому ноги у них сильные с хорошо развитыми пальцами. Различная форма пальцев ног и клювов отражает их приспособленность к разным условиям жизни и способам добычи пищи.

## Птичьи ноги.

- 1 — фазан;
- 2 — черная ворона;
- 3 — желтолобая якана (подотряд ржанковых);
- 4 — зеленый дятел;
- 5 — большой баклан;
- 6 — альпийская белая куропатка;
- 7 — гарпия;
- 8 — серая цапля;
- 9 — домовый воробей;
- 10 — страус африканский.





Самая уникальная особенность этого класса — безусловно, перья. Они имеют сложное строение и состоят из стержня и расположенного по его бокам опахала, образованного удлинненными пластинками — бородками. При помощи специальных крючочков бородки сцепляются между собой и образуют плотную эластичную пластинку. Во время полета птица приобретает обтекаемую форму тела, вытягивая голову, прижимая или вытягивая назад ноги. Немало способствует полету и плотно прилегающий перьевой покров. Самые крупные контурные перья играют главную роль при движении птицы вперед, образуя летательную поверхность крыла (маховые перья) и хвост (рулевые). Есть у птиц и пуховые перья, бородки которых не имеют крючочков, их функция — защита тела от перепадов температур. В течение жизни птицы перья изнашиваются и время от времени заменяются на новые. ■

**Внутреннее строение птиц.** Вместо тяжелых зубастых челюстей птицы приобрели легкий, покрытый роговым чехлом клюв. Он не способен измельчить пищу до нужной кондиции. Поэтому у птиц работу челюстей и зубов берет на себя мускульный отдел желудка. Его толстые стенки, сокращаясь, работают как жернова и перетирают твердую пищу, этому же способствуют и заглатываемые птицами песок и камешки.

Эффективность и сила мускульного отдела желудка поразительны: гаги размалывают в нем толстые раковины мидий, а страусы — даже случайно проглоченные фарфоровые чашки. Процесс пищеварения у птиц идет очень быстро, а все непереваренные остатки тут же выбрасываются, чтобы не увеличивать вес тела. Потребление большого количества пищи, ее быстрое переваривание и полное усвоение обеспечивают организм энергией, необходимой для полета.

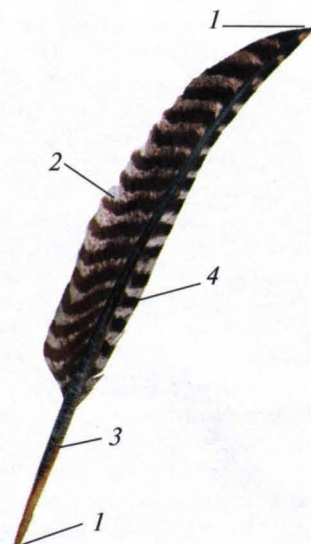
Однако чтобы переваривание пищи и прочие процессы протекали с большой скоростью, необходимо интенсивное снабжение организма кислородом. С этим успешно справляется дыхательная система птиц, кстати, более эффективная, чем у млекопитающих.

Важную роль в процессе дыхания играют уникальные образования — воздушные мешки, объем которых превосходит объем легких. Это крупные ветви бронхов, располагающиеся между внутренними органами и даже внутри трубчатых костей. Воздушные мешки уменьшают плотность тела птицы, защищают ее от перегрева во время полета и участвуют в дыхании таким образом, что активная часть дыхательного процесса происходит не только при вдохе, но и при выдохе. ■



Схема расположения перьев на крыле птицы.

- 1 — плечевые;
- 2 — верхние кроющие;
- 3 — второстепенные маховые;
- 4 — первостепенные маховые.



Строение пера.

- 1 — стержень;
- 2 — опахало;
- 3 — очин (нижняя часть стержня, лишенная опахала. Она частично погружена в кожу и укреплена в специальной «перьевой сумке»);
- 4 — ствол.

**П**тицы — единственный класс позвоночных, представители которых размножаются только путем откладывания яиц. Живорождение, т. е. длительное вынашивание зародыша в организме матери, оказалось несовместимо с полетом. Но, в отличие от многих других «яйцекладущих» позвоночных, птицы никогда не оставляют свои кладки на произвол судьбы. Сначала будущие родители ищут место для гнезда, затем его строят, насиживают яйца, а потом выкармливают и защищают птенцов. ■



Тело у пингвинов мощное, покрытое мелкими чешуеобразными перьями, которые действительно больше похожи на рыбью чешую, нежели на перья нормальных птиц. Крылья преобразованы в ласты. Кости крыльев уплощены, отчего они еще больше похожи на ласты или весла. Мощная мускулатура позволяет пингвинам «лететь» под водой со скоростью до 40 км/ч. Они даже чем-то напоминают мелких дельфинов.

Несмотря на то что пингвины не летают, как большинство других птиц, у них на груди развит киль — место прикрепления больших грудных мышц. Глубина, на которую способны нырять в поисках корма эти птицы, поражает воображение: до 120 м у мелких видов (малый, очковый) и до 545 м у самого крупного из пингвинов — императорского. В связи с этим скелет пингвинов утяжелен, кости у них прочные и почти не имеют воздухоносных полостей. При глубоководных погружениях пингвины могут находиться под водой 15—18 мин. ■

Треть всех видов пингвинов встречается далеко к северу от Антарктиды. Очковые пингвины (*Spheniscus demersus*) в небольшом количестве (на 1978 г. около 114 тыс.) гнездятся на южном и юго-западном побережье Африки. Некогда очковый пингвин был здесь одним из самых массовых видов. Только на острове Дассен на гнездовье собиралось до 1,5 млн птиц. Сейчас вид занесен в Красную книгу.

Пингвин Гумбольдта (*Sp. humboldti*) гнездится на тихоокеанском берегу и прилегающих островах Южной Америки, от Чили до Южного Перу.

Галапагосский пингвин (*Sp. mendiculus*) самый мелкий в роду (ростом не более 50 см) и самый северный. Живет на экваторе на Галапагосских островах. Численность его сокращается. ■

## ПИНГВИНООБРАЗНЫЕ

*Все пингвины (16 видов) отлично плавают и ныряют, но никто из них не летает. Известны пингвины с периода эоцена (60—40 млн лет назад), обитали они в Австралии, Новой Зеландии и Южной Америке (Аргентине). Некоторые из них были ростом с высокого человека и весили, возможно, до 120 кг. Масса современных пингвинов колеблется в пределах от 1—1,5 кг у малого пингвина и до 45 кг у императорского. Пингвины живут в Южном полушарии, где распространены от берегов Антарктиды на север до Перу и Галапагосских островов. На суше врагами пингвинов являются поморники, которые не прочь расклевать кладку или утащить птенца, а в море — косатки и морские леопарды. Живут пингвины до 17 лет.*

**Антарктические пингвины.** Императорский пингвин (*Aptenodytes forsteri*) был открыт во время антарктической экспедиции Ф.Ф. Беллинсгаузена. Это самый большой из пингвинов — до 115—120 см ростом и массой от 20 до 45 кг. И самый морозоустойчивый. Произнося слово «пингвин», человек тут же представляет себе ледяные пустыни Шестого континента. Именно здесь, по берегам Антарктиды, и живет крупнейший из современных пингвинов. Императорские пингвины похожи на солидных господ во фраках. Живут они крупными колониями, иногда до 10 тыс. птиц. Всего в 16—18 антарктических колониях не более 150 тыс. императорских пингвинов. В марте — апреле первые птицы появляются на местах гнездования, а в мае самки откладывают по одному массивному (до 450 г) яйцу. Самка закатывает яйцо на лапы и прикрывает брюшной складкой. Затем яйцо забирает самец, а изголодавшаяся за 1,5 месяца партнерша спешит к морю, до которого может быть 100—150 км. По суше пингвины передвигаются неуклюже. Зато они могут лечь на брюхо и скользить по снегу, как веслами отталкиваясь крыльями... В сильные морозы самцы согреваются в плотной группе — «черепахе». Самки тем временем кормятся в море рыбой, мелкими кальмарами и рачками. Спустя 2,5 месяца, отдохнув и нагуляв запасы жира, они возвращаются и сменяют самцов. Причем некоторых загулявших мамаш уже встречают пингвинята. Самки кормят птенцов отрыжкой. После короткого пребывания в наседной сумке птенцы сбиваются в тесные группы, так называемые «ясли», позволяющие им переносить жесточайшие антарктические морозы и штормовые ветры.

К 6-месячному возрасту птенцы полностью оперяются и уходят в море, где ведут полную невзгод и опасностей кочевую жизнь. Размножаться императорские пингвины начинают только на 4—5-м году жизни. ■

*Недавно вылупившийся пингвиненок.*





# СТРАУСООБРАЗНЫЕ

*В мире существует довольно много птиц, не умеющих летать. Однако только представители группы бескилевые птицы (Gradientes) — еще этих птиц называют бегающими птицами (Ratitae) — настолько давно утратили эту способность, что в процессе эволюции произошли заметные изменения в их скелете. Грудина у них небольшая, а киль полностью отсутствует. К этой группе относятся четыре отряда — страусообразные, нандуобразные, казуарообразные, кивиобразные.*

**Страусы.** Самые крупные птицы. На различных материках нашей планеты обитает около десятка видов очень крупных нелетающих, зато прекрасно бегающих птиц. Их всех называют «страусами», но это неверно, т. к. они принадлежат к трем отрядам. Настоящий страус (один современный вид) принадлежит к отряду страусообразные (Struthioniformes) и живет в Африке. Поэтому его правильное название — африканский страус (Struthio camelus). Эти пернатые — самые крупные из ныне живущих птиц. Вес их может достигать 100 кг, а рост — 2,7 м. У страуса длинная «голая» (а на самом деле — покрытая мелкими, редко расположенными перышками) шея, уплощенная голова, мощные ноги и короткие крылья. Самцы и самки страусов заметно отличаются друг от друга — оперение самок коричневатого-бурого цвета, а самцы черные, с белыми крыльями и хвостом. Кроме того, они немного крупнее самок. Перья страусов равномерно покрывают все тело. Только на груди есть участок голый утолщенной кожи («грудная мозоль»), на который птица опирается, когда лежит на земле. ■

**Африканские страусы** живут в саваннах и полупустынях. Огромные птицы прекрасно приспособились к жизни на этих необъятных просторах. Страусы отлично бегают, развивая скорость до 70 км/ч, причем длина шага на бегу достигает 3—4 м. Так быстро передвигаться страусам помогают длинные мускулистые ноги. Африканские страусы — единственные в мире птицы, у которых на ногах всего 2 пальца. Их ноги поэтому отдаленно напоминают копыто.

Скелет крыла у этой огромной птицы развит слабо, и на грудине отсутствует киль, который так характерен для летающих птиц. Ведь к килю прикрепляются мускулы,двигающие крыло, а страусы, как известно, не летают.

**Питание.** Страусы преимущественно вегетарианцы — питаются травой, листьями, плодами. Однако при случае эти птицы не прочь полакомиться насекомыми, рептилиями, мелкими зверьками и птицами. Перерабатывать целлюлозу, которая в большом количестве содержится в грубых растительных кормах, страусам помогают бактерии, обитающие в определенных отделах кишечника. ■

**Размножение и уход за птенцами.** Вне периода размножения страусы пасутся стадами, которые иногда насчитывают 50 птиц. А вот в гнездовой период таких больших скоплений не встретишь. В это время с одним самцом держатся 2—5 самок. Каждая из самок откладывает до 10 белых, с блестящей скорлупой яиц в общее гнездо — плоскую гнездовую ямку, выкопанную самцом. Вес каждого яйца составляет 1,1—1,6 кг, длина до 15—16 см и ширина около 12—13 см. ■



*Африканский страус.*

**Казуар** (Casuarius) пожалуй, самая живописная среди нелетающих страусоподобных птиц. Окраска оперения черная, на голове имеются участки голый кожи оранжево-красных и синих тонов. А кроме того, голову казуара украшает тонкостенный роговой гребень — «шлем». Вместо крыльев у казуара 6—8 заостренных, толстых, длинных (до 50 см) роговых стержней — остатки маховых перьев. Лесные «страусы» в основном питаются упавшими с деревьев плодами. Иногда они ловят беспозвоночных животных, а также рыбу и небольших речных рачков. Вообще казуары охотно забредают в воду и даже плавают. ■



## АИСТООБРАЗНЫЕ

**А**фриканский марабу (*Lerptoptilos crumeniferus*) разыскивает свою основную добычу — мертвую антилопу или другое павшее животное — сверху, паря на большой высоте. Иногда птица сопровождает львов и других хищников, надеясь на их удачную охоту и на остатки с их «обеденного стола». Мощный клюв марабу позволяет пробить даже кожу мертвого буйвола. Эти птицы часто посещают населенные пункты, где кормятся на помойках и свалках. Не брезгуют они крупными насекомыми, а такжелягушками, ящерицами, змеями, грызунами и другими мелкими зверьками. ■

**У**молотоглава (*Scopus umbretta*) удивительное гнездо. Оно представляет собой неправильной формы шаровидное сооружение диаметром 1,5 м. Пара птиц располагает свое гнездо на дереве, на кустах, изредка — на скалах. Гнездо построено из веток и сучьев, а для прочности скреплено глиной. Вход в него находится с наименее доступной стороны. Внутри гнезда располагаются 2—3 соединенные между собой камеры. ■

**С**вое удивительное «жилище» пара птиц строит очень долго — около полугода. После этого самка откладывает от 3 до 6 яиц. Молотоглавы обитают в Африке, на Мадагаскаре и на юго-западе Аравийского полуострова. ■

*Дальневосточный, или черно-клювый, аист.*  
*Обитают эти птицы в лесах Приамурья. Они очень редки и занесены в Красную книгу.*

*Птицы из этого отряда недаром называются голенастыми (Ciconiiformes) — ведь одна из самых ярких черт цапель, аистов, ибисов и других представителей этого отряда — их длинные, «голенастые» ноги.*

Такие ноги помогают этим пернатым передвигаться по прибрежным мелководьям рек, болот и озер — излюбленным местам их обитания. Кроме того, аистообразных можно узнать по длинному, обычно заостренному и прямому клюву. Шея у этих птиц тоже длинная и очень подвижная. В спокойном состоянии шея аиста втянута в плечи. Во время атаки при охоте она распрямляется, как сжатая пружина, и острый клюв-копье птицы стремительно выбрасывается вперед.

Оперение у аистообразных относительно рыхлое, причем его окраска у различных видов может сильно отличаться. Так, у некоторых ибисов и колпиц она алая, у аистов — черно-белая, у цапель — серая. В брачном наряде иногда развиваются украшающие перья. У белых цапель эти чрезвычайно красивые нежные перья даже получили особое название «эгретки». Только у птиц из отряда голенастых имеются особенные перья-пудретки. Эти очень сильно измененные перья вырабатывают порошковый пух — своеобразную пудру, которая рассыпается между всеми перьями, не дает им слипаться и намокать.

Голенастые разнообразны по величине. В нашей стране самый крупный представитель этого отряда — белый аист, его вес достигает 4 кг. Для сравнения, африканский марабу весит 6 кг. А вес маленькой кустарниковой цапельки-волчка не превышает 150 г.

Аистообразные кормятся разнообразной животной пищей. Цапли и волчки обычно ловят рыбу и лягушек по берегам водоемов, подкарауливая свою добычу на одном месте.

Аисты бродят по полям и ловят там не только лягушек, но и ящериц, крупных насекомых и мышей. А колпицы и ибисы питаются в основном вод-

ными насекомыми, прохаживаясь по мелководью, поводя из стороны в сторону клювом и нащупывая добычу.

Голенастые птицы в период размножения устраивают гнездовые колонии (многие виды цапель, ибисы), однако некоторые из аистообразных в это время избегают больших скоплений и селятся отдельными парами (к ним относятся, к примеру, такие птицы, как белые аисты, выпи, волчки).

Гнезда у голенастых — обычно грубые и неряшливые постройки, располагающиеся в зарослях тростника и камыша, на кустах и на деревьях, реже в траве на земле. ■





# ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ

*Из почти 9 тыс. видов класса птиц свыше 5 тыс. (примерно 5100) относятся к воробьинообразным (Passeriformes). Отряд этот известен с верхнего миоцена.*

К этому отряду принадлежат в основном мелкие и среднего размера птицы, заметно различающиеся между собой по внешнему виду, местам обитания и привычкам. Вес тела у нектарниц 4—5 г, у королек 5—6 г, а у ворона до 1,6 кг. У многих видов этого отряда четко выражен половой диморфизм — самцы крупнее самок и более ярко окрашены, отличаются от них и вокальными возможностями. Большинство воробьинообразных моногамы (образуют семейную пару). В кладке чаще всего 4—6 яиц, хотя их может быть до 16 (например, у некоторых синиц). Яйца пестро окрашенные или светлые однотонные (у птиц, гнездящихся в дуплах). Насиживают птенцов (от 11 до 45 дней) и заботятся о них оба родителя. Птенцы у всех видов вылупляются голыми, слепыми, с закрытыми ушными отверстиями и не способными к самостоятельному передвижению. ■

Воробьинообразные встречаются везде, кроме Антарктиды и некоторых океанических островов. Больше всего их в тропических лесах Амазонии, Африки и Юго-Восточной Азии. Основная масса видов приспособлена к жизни на деревьях, некоторые виды вторично перешли к наземному образу жизни, другие (например, стенолазы) стали жить на скалах, а иные (например, оляпки) научились добывать себе пропитание, бегая по речному дну. Среди воробьинообразных множество видов энтомофагов, много зерноядных форм, есть и всеядные, такие, как крупные врановые (Corvidae).

В отряде воробьинообразных выделяют 4 подотряда (рогоклювы Eurylaimi, тиранны Tyranni, или кричащие воробьиные, примитивные воробьиные Menurae и певчие воробьиные Passeres, или Oscines), объединенные в 70 семейств. Представители 45 семейств включены в Международную Красную книгу.

Здесь будет рассказано о наиболее интересных представителях отряда воробьинообразных. ■

**Квартирный вопрос.** В наших лесах живет небольшая птичка, для которой квартирный вопрос давно решен. Речь идет о крапивнике (Troglodytes troglodytes), маленькой рябой птахе со вздернутым кверху коротеньким хвостиком. Ареал у крапивника весьма обширный: Северная Америка, Евразия и Северо-Западная Африка. На этом пространстве проживает 37 подвидов, или географических популяций. Крапивник интересен тем, что в сезон размножения самец строит не одно гнездо, как большинство видов птиц, а много (иногда более 30). Даже если самец решает квартирный вопрос одновременно для нескольких самок, то все равно количество жилищ в несколько раз превышает количество партнерш, проживающих на территории любвеобильного кавалера. Правда, самец здесь несколько хитрит. Часть построек не завершена и явно не пригодна для заселения, но они исправно выполняют роль по привлечению свободных самок на территорию самца. Звонкая, слышная издали песня самца сигнализирует соперникам, что территория занята, а для самок служит вполне официальным приглашением к заключению брачного контракта. ■



Белохохлая тимелия.

Ну чем не колибри житель таежных лесов Евразии — желтоголовый королек (Regulus regulus), масса которого всего 5—6 г. Королек на зиму не улетает, а вместе с синицами кочует по ельникам, выискивая тонким, как шильце, клювиком мельчайших беспозвоночных (паучков, насекомых, их кладки, куколки), зимующих на тонких веточках и в пазухах хвоинок. ■

Крошечные и яркие, как колибри, нектарницы (Nectariniidae) населяют Африку (56 видов), Юго-Восточную Азию (24 вида), Малайский архипелаг (25 видов) и север Австралии (13 видов). Всего их около 110 видов. Как и колибри, нектарницы питаются мелкими насекомыми и нектаром цветков, выполняя при этом роль опылителей. Птицы извлекают нектар при помощи длинного и тонкого клюва, обычно изогнутого книзу. Делается это на лету, во время «зависания» в воздухе (так поступают и колибри), но чаще всего нектарницы присаживаются на части цветка или на соседние веточки и кормятся, имея под собой твердую опору. Насиживают их обычно самки в течение 2 недель. Через 17—19 дней птенцы вылетают из гнезда и начинают самостоятельную жизнь. ■



**В**орон (*Corvus corax*) распространён от арктических побережий до жарких пустынь и высокогорий Евразии, Северной Африки и Америки. Это очень внушительная (размах крыльев до 120 см) птица черного цвета с металлическим отливом. Вороны всеядны, они добывают рыб и лягушек, птиц и грызунов. В зимнее время могут кормиться почти исключительно падалью и часто держатся около скотобоен. Пищу разыскивают, паря на большой высоте или сидя на какой-нибудь присаде (дерево, скала и пр.), а также медленно расхаживая по земле. Вороны — осторожные птицы, но в последние годы они стали встречаться даже в крупных городах. ■

**С**ерая ворона (*C. cornix*) — один из самых обычных и многочисленных видов врановых в России. Она значительно мельче ворона — масса тела до 600—690 г. Чаще всего ее можно встретить в населенных пунктах (включая крупные города), а также по лесным опушкам и речным долинам. Городские популяции серой вороны (например, московская популяция) оседлы. Для добывания крупных животных вороны объединяются в небольшие группы. ■

**Г**рач (*C. frugilegus*) — птица чуть меньше серой вороны, черного цвета (как черная ворона *C. corone*), с беловатой голой кожей в основании клюва. Гнездятся грачи крупными колониями (иногда более тысячи пар) на деревьях, растущих вдоль просторных полей. По мере роста городов и удаления от центра плодородных нив грачи вынуждены покидать старые насиженные места и переходить на окраины, поближе к сельской местности. Гастрономические пристрастия грачей впечатляющи: от зерновых и огородных культур до насекомых и их личинок, дождевых червей, лягушек, молодых черепах (в Казахстане). ■

## ВРАНОВЫЕ, ИЛИ ВОРОНОВЫЕ

*В составе семейства врановых, или вороновых (Corvidae), 100—106 видов, заметно различающихся по облику, окраске и размерам. Масса тела этих птиц от 50 г (у пустынных соек *Podoces* и *Pseudopodoces*) до 1,5 кг (у ворона) — рекордный вес не только в семействе, но и в отряде воробьинообразных.*

**Окраска оперения** варьирует от однообразно черной (нередко с металлическим отливом) до всевозможных сочетаний белого, голубого и зеленого цветов у шикарных длиннохвостых тропических сорок и соек. Самцы от самок по окраске не отличаются, но немного крупнее их. У большинства врановых плотное сложение, мощный, прямой или слегка загнутый книзу клюв, довольно длинные и сильные ноги. Голос — низкий, грубый — характерное карканье, громкие посвисты. Врановые способны к имитации голосов других животных и воспроизведению инструментальных звуков. Распространены они по всему свету (наиболее многочисленны в умеренном поясе Северного полушария). Отсутствуют только в удаленных от побережья районах Центральной Австралии, на юге Южной Америки, на многих арктических и океанических островах и в Антарктиде. Обитают в лесах и в пустынях, на равнинах и высоко в горах, далеко от жилья человека и в крупных городах. ■

**Преобладают оседлые формы**, хотя есть и типичные мигранты. Гнездятся парами и большими колониями. Гнезда строят на деревьях (открыто и в дуплах) и в кустах, в постройках человека и на скалах. В кладке от 2 до 10 голубовато-зеленоватых или коричневатых яиц. Насиживает их самка или оба партнера 16—22 дня. ■

**Птенцов выкармливают оба родителя.** Врановые всеядны, особенно крупные виды, которые к тому же склонны к хищничеству — они нападают даже на зайцев и кроликов. Вблизи аэропортов стаи врановых создают угрозу столкновения с самолетами. ■

*Сойка у гнезда.*

*Сойка относится к семейству вороновых. Эта очень красивая птичка имеет голубое «зеркальце» у сгиба крыла и зазорный широкий хохолок, который она поднимает, когда из-за чего-нибудь встревожится.*





# ДРОЗДОВЫЕ

*Дроздовые (Turdidae) — наземные и древесно-кустарниковые птицы размером от синицы (10 г) до дрозда (200 г). В семействе около 300 видов, из них облик дроздов имеют более 100 видов (Turdus, Zoothera, Monticola). Встречаются они на всех континентах, отсутствуют только в Антарктиде, в ледяных пустынях Арктики и внутренних жарких пустынях Австралии. Считается, что дроздовые появились вначале в Старом Свете.*

**Окраска птиц разнообразная** — от покровительственной (однотонной и пестрой) до контрастной черно-белой и рыже-голубой. Самцы ряда видов — великолепные певцы, лучшие в мире пернатых. Гнезда дроздовых чашеобразные, иногда отштукатуренные глиной изнутри, располагаются в развилке ветвей деревьев и кустарников, на земле, в расщелинах скал, в промоинах и даже в норах грызунов. ■

**Самки откладывают 3—6 голубоватых, зеленоватых или беловатых яиц**, которые могут быть как одноцветными, так и пятнистыми. Насиживает кладку самка (иногда самец также принимает в этом участие) 12—15 дней, и столько же времени оба партнера выкармливают птенцов, пока они находятся в гнезде.

Некоторые виды успевают два раза в год вывести потомство. Дрозды в значительной степени всеядны, поглощая все — от червей, насекомых и улиток до семян и ягод. Корм собирают на земле, в кронах деревьев и кустарников. По земле передвигаются прыжками. Тропические виды в основном оседлы. Для большинства дроздовых характерны далекие перелеты к местам зимовок и обратно. ■

**Дроздовые России.** Дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*) распространен на севере и в средней полосе Евразии. Окрашен он пестро. Гнездится в парках и перелесках, на лесных опушках, нередко образуя колонии до 30—40 пар. Часть популяций рябинника оседла, другие кочуют, налетая сотенными стаями в города, где находят обильный корм. В это время рябинники питаются ягодами рябины и плодами яблони-китайки. Северные популяции зимуют в южной половине Европы, в Северной Африке и Малой Азии. ■

**Обыкновенный соловей (*Luscinia luscinia*)** по окраске невзрачен, но знаменит своим голосом. Брем писал: «Никакое другое птичье пение нельзя сравнить со свистанием соловья. Его пение льется как ясный, звучный поток. Пение соловья единственно в своем роде, оно недостижимо, неподражаемо». Поет соловей и днем, и ночью, когда его восхитительную песню можно слышать за 2—3 км. При этом он сидит где-нибудь в кустарнике и знает себе выводит одно «колено» за другим. Песня соловья сложна, богата свистами, щелчками и дробными россыпями, минорными и мажорными мелодиями. Соловей склонен к «вечернему» образу жизни, о чем свидетельствуют крупные карие глаза, позволяющие ему среди лесной подстилки отыскивать насекомых и их личинок. Населяет лесные опушки, сады и парки от Восточной Европы до Западной Сибири. ■

**Зарянка (*Erithacus rubecula*)** встречается в лесах с хорошо развитым подростом и подлеском. Не избегает она также зарастающих садов и старых парков. Распространена от Европы до Западной Сибири, встречается в Малой Азии и в Северо-Западной Африке. Самец и самка окрашены одинаково: спина оливково-бурая, грудка кирпично-красная. Песенка у зарянки тихая, мелодичная, иногда звонкая. Зарянка начинает петь на рассвете и, с перерывами, поет до густых сумерек. В Европе самцы этих птиц иногда остаются на зиму, держась по берегам незамерзающих ручьев. ■

*Сизый дрозд.*



**Синяя птица (*Myiophoneus caeruleus*)** — обитатель горных ущелий Центральной Азии, Индостана и Китая. Размером эта птица с галку, оперение у нее черно-фиолетовое с лиловым отливом, хвост длинный, клюв желтый. Синяя птица оседла, но особи, гнездящиеся высоко в горах, на зиму спускаются в долины, где кормятся на кустах шиповника и боярышника, а также на лозах дикого винограда. ■





Городская ласточка, или ворон-  
нок.

**Б**ереговая ласточка (*Riparia riparia*) формой тела похожа на воронка. Она окрашена в коричневатый цвет, низ тела белый, с коричневым пояском в области горла. Ласточка-береговушка гнездится большими колониями, вырывая глубокие (иногда до 1,5 м) норы в песчаных обрывах по берегам рек, на песчаных карьерах. Гнезда размещаются в специальных камерах в конце туннелей. ■

**Б**елоглазая речная ласточка (*Pseudo-chelidon sirintarae*) — одна из самых редких в мире. Иногда ее встречают зимой в Таиланде около водохранилища Борапхет. А где она гнездится, до сих пор никто не знает. ■

**Б**елохвостая ласточка (*Hirundo megaensis*) гнездится на плато (1400—1500 м над уровнем моря; на других высотах не встречается) на юге Эфиопии. Площадь ее ареала ничтожна — равна квадрату со стороной 100 км. ■

## ЛАСТОЧКОВЫЕ

*Известно около 80 видов ласточек (Hirundinidae). Масса тела у представителей этого семейства от 10 до 60 г. Родом ласточки из тропической Африки. В настоящее время они распространены по всем континентам, кроме Антарктиды. Предпочитают речные долины, берега озер, луга и поля, опушки лесов и лесостепи. Некоторые ласточки встречаются и в горах. Многие виды характерны для городов и сельских населенных пунктов.*

У ласточек прекрасно развиты крылья, и все они великолепно летают. Большую часть времени ласточки проводят в воздухе, преследуя мелких насекомых. На землю они опускаются редко, ходят плохо и неохотно. Свои гнезда эти птицы обычно строят из глины, «цементируя» ее клейкой слюной. Некоторые виды гнездятся в норах, которые вырывают в стенах песчаных обрывов, другие располагают гнезда в дуплах деревьев, на постройках человека, в расщелинах скал. ■

**Прогрессивные виды ласточковых, как правило, колониальны.** Ласточки откладывают 1—8 беловатых яиц. Самки (а у колониальных видов оба партнера) насиживают кладку 13—18 дней. Птенцы сидят в гнезде от двух до четырех недель и более, особенно при нехватке корма, например в дождливое лето. Многие виды умудряются вырастить по 2—3 выводка в год. Птенцы первых выводков нередко помогают своим родителям в выкармливании младших братьев и сестер. На севере и в умеренной зоне ласточки — перелетные птицы, а в тропиках — оседлые. Мигрирующие ласточки собираются в грандиозные скопления — до сотен тысяч и даже до нескольких миллионов птиц. ■

**Ласточки России.** В фауне России пять видов ласточек, не считая еще двух видов, залетевших на остров Врангеля, — это американская белолобая ласточка (*Petrochelidon albifrons*) и древесная ласточка (*Tachycineta bicolor*). Наиболее распространены 3 вида: деревенская, городская и береговая. ■

**Деревенская ласточка** (*Hirundo rustica*) — одна из лучших наших летуний. У нее длинные сильные крылья и хвост с глубоким вырезом («вилкой»); у молодых птиц «вилка» выражена слабее. Лоб и горло красновато-коричневатые. Прилет ласточек знаменует собой наступление теплых погожих деньков. В погоне за насекомыми эти птички за день налетывают десятки километров. Они могут схватывать насекомых с травинки и со стен строений. Ласточки из Европы зиму проводят в тропической Африке. ■

**Городская ласточка, или воронка** (*Delichon urbica*), часто встречается в горах. Она отличается от деревенской ласточки более короткими крыльями, ярко-белым надхвостьем и слабо выраженным вырезом хвоста. Воронки охотятся за насекомыми в воздухе, поднимаясь заметно выше деревенских ласточек. Городские ласточки часто селятся крупными колониями, размещая гнезда под карнизами и балконами, под сводами арок и мостов. ■



# СИНИЦЕВЫЕ

*В составе семейства синицевых (Paridae) 60—65 видов, из них 45 видов принадлежат к синицам рода Parus. Синицы — мелкие (7—25 г) подвижные птички, населяющие леса, сады, парки, кустарниковые и (отдельные виды) тростниковые заросли. Область распространения группы весьма обширна: Евразия, Африка к югу от Сахары (на Мадагаскаре отсутствуют), Северная Америка.*

**В кладке** от 6 до 16 чисто-белых или с красноватым крапом яиц. Самка насиживает их в течение двух недель, а корм птенцам приносят оба родителя. Первые дни юные синицы получают мягкую пищу: паучков, поденок, мелких гусениц. Птенцы покидают гнездо в возрасте 17—21 дня, но еще недели две взрослые докармливают их.

Большинство видов — оседлые или кочующие. Кормятся синицы в кронах деревьев и кустарников, тщательно обыскивая каждую веточку, каждый листочек. Во время поиска пищевых объектов птички нередко «подвешиваются» спиной и головой вниз. Синицы разыскивают корм и среди лесной подстилки, отбрасывая клювом опавшие листья и внимательно осматривая открывшуюся поверхность. В жаркие дни, когда в воздухе много насекомых, иногда охотятся в манере мухоловок, взлетая с веточки за мухами. Осенью поедают также семена и ягоды. Делают запасы кормов на зиму, пряча семена в трещинах коры и засовывая их под лишайники. ■

**Синицы России.** Большая синица (*Parus major*) встречается у нас круглый год. Из всех синиц России она — самая крупная (масса до 20 г), самая распространенная, самая заметная и самая городская. Встречается эта птица на огромном пространстве Европы, Азии (начиная с Южной Сибири) и в Северо-Западной Африке. Населяет разнообразные типы леса, сады и городские парки, бульвары и скверы. Ее звонкую песню можно услышать даже в январе — в самый разгар зимы. Большая синица окрашена приметно: иссиня-черная голова с белыми щеками, черный «галстук», широкой полосой идущий через грудь к подхвостью, лимонно-желтый низ и оливково-зеленый, с синеватым отливом, верх тела. Так выглядит самец. У самки «галстучек» уже и не доходит до подхвостья. Молодые самки окрашены еще бледнее. ■

**Гнезда синицы устраивают в самых разнообразных местах:** от обычных старых дупел и искусственных синичников до почтовых ящиков, брошенных консервных банок и старых башмаков.

В городских садах и парках кроме большой синицы также встречается лазоревка (*P. caeruleus*) — наверное, из наших синиц самая красивая и одна из самых изящных. В цвета небесной лазури окрашены ее шапочка, крылья и хвост. В густых ивовых и тростниковых зарослях по берегам рек и озер Средней и Южной Европы, Южной Сибири, Приморья, Китая, Японии и Кореи водится одна из самых удивительных синиц — ремез (*Remiz pendulinus*). Многие орнитологи справедливо считают, что гнездо ремеза — не просто образец совершенства, а самая искусная птичья постройка в Европе. По форме гнездо больше всего похоже на рукавичку, подвешенную на тонкой веточке прямо над водой. Ремез влетает в него через вход, проделанный в «большом пальце рукавицы». ■



*Синица-московка.*

**Т**айваньская желтая синица (*Parus holsti*) — вид редкий, встречающийся только в горных (1000—2300 м над уровнем моря) широколиственных лесах острова Тайвань. Численность этих синиц сокращается в результате вырубки островных лесов. ■

**В** сухих разреженных лесах Индии водится другой малочисленный вид синиц — белокрылая синица (*P. nuchalis*). Живут эти птицы всего лишь в двух местах — на северо-западе и на юге страны. ■

*Буроголовая гаичка у дупла кормит птенцов.*





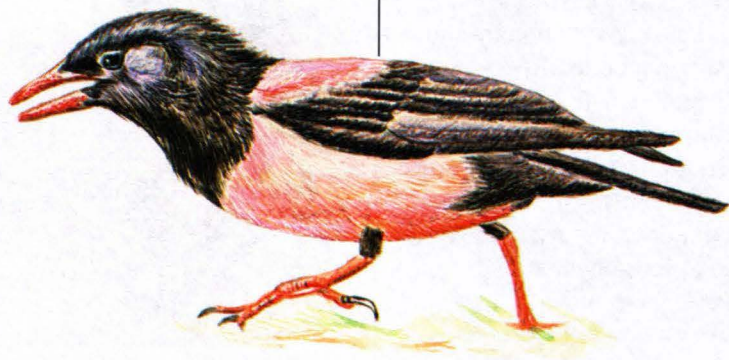


Скворец обыкновенный.

**М**айна (*Acridotheres tristis*) несколько крупнее обыкновенного скворца. Общая окраска этих птиц темная (различные оттенки черного и бурого цветов), клюв и ноги желтые. Водится в Азии от Туркмении до Индокитая. Завезена в Казахстан (под Алма-Ату), Австралию, Новую Зеландию, Южную Африку и на некоторые тропические острова. ■

**А**фриканский буйвол (Buphagus africanus) постоянно сопровождает стада крупных копытных животных. Птицы тщательно обследуют тела коров, буйволов, ловко извлекая из их покровов кровососущих клещей и личинок паразитических насекомых. ■

Розовый скворец.



## СКВОРЦОВЫЕ

*К скворцовым (Sturnidae) относят 110 видов птиц размером от воробья (50 г, длина 17 см) до голубя (150 г, 45 см), имеющих (учитывая акклиматизацию в Северной Америке и Новой Зеландии) всесветное, кроме Шестого континента, распространение. Центр возникновения семейства — Африка.*

**У скворцов** сложение довольно плотное, клюв крепкий, заостренный, у некоторых видов на голове хохол из удлиненных перьев. В окраске оперения преобладают черные, коричневые и белые тона. Самцы чуть крупнее и чуть ярче самок. Они — прекрасные певцы и имитаторы чужих голосов. Пища скворцовых разнообразна: от насекомых до ящериц, мышевидных грызунов, яиц и маленьких птенцов. Гнездятся они в дуплах (также заселяют искусственные гнездовья), в трещинах скал и промоинах, в постройках человека.

Для скворцовых характерно колониальное гнездование, некоторые виды устраивают жилища в норах, вырытых в песчаных обрывах. ■

**Скворцы России.** В России встречается 5 видов. Скворец обыкновенный (*Sturnus vulgaris*) — самый распространенный и многочисленный скворец России.

Общая численность вида в пределах бывшего СССР оценивалась величиной в 200 млн особей. С запада на восток гнездовой ареал скворца простирается от Британских островов до Гималайских гор, доходя на север до Скандинавии и Кольского полуострова, а на юг — до Средиземноморья и Персидского залива. ■

**Скворец размером** поменьше дрозда (длина тела до 22 см, масса 80 г). Зимой и весной оперение скворца черное с зеленоватым отливом и светлым крапом по всему телу. За лето оперение обнашивается, и птица становится черной. Молодые скворцы коричневатые. ■

**В естественных условиях** скворцы гнездятся в дуплах, а в населенных пунктах — в развешиваемых для них скворечниках. Бывает, что прилетевшие весной скворцы находят скворечник уже занятым воробьями. Недолго думая, вернувшиеся хозяева выгоняют непрошенных гостей. Скворцы неплохо подражают мяуканью кошки, лаю собаки, крикам петуха. Скворцы, особенно попавшие в руки человека птенцами, хорошо переносят неволю. ■

**Розовый скворец** (*Pastor roseus*) населяет степные ландшафты Юго-Восточной Европы (от Венгрии до России), Юго-Западной Сибири, Средней и Передней Азии. Окраска розового скворца — сочетание черного (с темно-фиолетовым металлическим блеском) и розового цветов. Гнездятся многочисленными колониями в норах береговых ласточек, в расщелинах скал, в постройках человека. ■



# ТКАЧИКОВЫЕ

*Семейство ткачиковых (Ploceidae) весьма представительно (по некоторым данным, в нем более 270 видов) и свойственно всему Старому Свету, хотя подавляющее число всех видов (4/5) — обитатели Африки. Вероятно, тропическая Африка и является центром возникновения семейства.*

**Ткачиковые** — мелкие птицы, размером от синицы до дрозда и с массой тела от 15 до 100 г. Окраска оперения меняется от скромной «воробьиной» у северных видов до броской и яркой у тропических форм. Самцы заметно эффектнее самок. Зато поют они обычно неважно, а некоторые просто «чирикают». Ткачиковые, в своем большинстве, населяют открытые ландшафты равнин и гор. Многие виды — синантропы, т. е. живут по соседству с человеком; поэтому даже на севере они ведут оседлый образ жизни, не улетая на зиму в теплые страны. ■

**Гнездятся ткачиковые** отдельными парами, а иногда небольшими группами и даже огромными колониями (как, например, красноклювые квелии). Есть виды моногамные, а есть и полигамные. Ткачики из рода *Anomalospiza* и вдовушки (*Viduinæ*) вовсе не обременяют себя заботой о потомстве, подкладывая яйца в гнезда других ткачиков. Но их птенцы, в отличие от птенцов кукушек, куда гуманнее и не выбрасывают яйца и птенцов приемных родителей.

Многие ткачиковые вьют крупные объемные гнезда (отсюда и название семейства), которые подвешивают в кроне деревьев или среди стеблей высоких травянистых растений. Некоторые виды, как, например, африканский общественный воробей (*Philetaurus*), устраивают на дереве огромное коллективное гнездо с индивидуальными входами снизу. Ткачиковые откладывают от 2 до 9 яиц, насиживание длится 10—17 дней, птенцы вылетают из гнезда в возрасте 12—28 дней. ■

**Ткачики растительноядны**, причем питаются преимущественно зерном, но в период выкармливания птенцов почти полностью переходят на питание насекомыми и их личинками, червями и наземными моллюсками. В Африке в сезон размножения они охотятся за летающими термитами. В составе семейства обычно выделяют 5 подсемейств, причем вдовушек и выюрковых ткачиков нередко рассматривают как самостоятельные семейства. ■

**Настоящих воробьев (Passerinae)** более 40 видов. Характерный представитель их — домовый воробей (*Passer domesticus*). Распространение этих птиц, учитывая то, что их завезли в Австралию, Америку (в Нью-Йорке несколько пар выпустили в 1852 г.) и на различные острова, космополитическое. Воробья знают все — его можно встретить в любом населенном пункте — это небольшая птичка, прыгающая по земле. Крупных лесных массивов настоящие воробьи избегают. На груди у самца черный «галстук», отличающий его от самки; кстати, у его ближайшего родственника, полевого воробья (*P. montanus*), самцы и самки окрашены одинаково. Воробьиная песня — всем известное «чирикание». ■

**Буйволовый ткач** (*Bubalornis albirostris*) живет в западных, центральных и восточных районах Африки. Этот вид интересен тем, что его самцы владеют большими коммунальными гнездами, состоящими из 4—6 камер, занимаемых различными самками. ■

**Настоящих ткачиков (Ploceinae)** более 100 видов. Подавляющее большинство их населяет Африку к югу от Сахары и Мадагаскар. Только 6 видов проникли в Юго-Восточную Азию. Один из самых знаменитых представителей настоящих ткачиков — красноклювая квелия (*Quelea quelea*). В западных районах Африки проживает до 1,5 млрд этих квелий. А всего их на континенте до 10 млрд особей. ■

**Вдовушек (Viduinæ)** насчитывают 9 видов. У самцов вдовушек в брачном наряде черное оперение и длинные, развевающиеся в полете «фазаньи» хвосты. Возможно, по ассоциации с траурными вуалями вдов они и послужили поводом для названия этих птиц. ■

Ткачики у гнезда.





# Трясогузковые

*В семействе трясогузковых (Motacillidae) 54 вида. Птицы эти мелкие, стройные: длина тела 12—23 см, масса 20—30 г. Предпочитают открытые ландшафты от холодных арктических побережий до саванн, пампасов и жарких пустынь всех материков, кроме Антарктиды. Вероятным центром возникновения семейства считают Африку.*

**Населяют трясогузки и коньки** как низменности, так и высокогорья. По земле свободно ходят и бегают. Гнездятся открыто на земле, в промоинах и среди корней деревьев, иногда в дуплах. Трясогузки (род *Motacilla*) окрашены в белые, черные, желтые и зеленые цвета. Коньки (род *Anthus*) имеют покровительственную окраску — серовато-буроватую с многочисленными темными пестринами. ■

**У большинства видов самец и самка окрашены сходно.** Песенка этих птиц простая, нехитрая, но очень мелодичная, состоящая из щебечущих и свистовых звуков. Самки откладывают 4—6 пестроокрашенных яиц и насиживают кладку в течение 12—16 дней. Птенцы находятся в гнезде 2 недели, и все это время оба родителя приносят им корм — насекомых и их личинок. Кормятся трясогузки на земле, иногда взлетая за насекомыми, реже собирают беспозвоночных в кронах деревьев. Палеарктические виды зимуют в тропиках Африки и Азии. ■

**Трясогузки и коньки России.** В составе фауны России всего 15—17 видов. Белая трясогузка (*Motacilla alba*) широко распространена в Европе, Азии и Африке. Ее ареал охватывает всю территорию России, за исключением некоторых арктических островов и участков побережья Северного Ледовитого океана. Это типичная наземная птица. Она ходит и бегает по тропинкам, асфальтовым дорожкам, отмелям по берегам рек и водоемов, характерно покачивая длинным хвостом.

Древесная трясогузка (*Dendronanthus indicus*) живет в Юго-Восточной Азии; в России встречается в Южном Приморье. Гнезда, по форме напоминающие корзиночки, устраивает на деревьях. В кладке до 5 голубоватосерых с ржавчатыми пятнами яиц. Насекомых эта трясогузка разыскивает, прогуливаясь по сучьям деревьев и по земле.

Лесной конек (*Anthus trivialis*) широко распространен в лесной зоне Евразии и Африки. Населяет лесные вырубki, поляны, гари, опушки, просеки, участки разреженных высокоствольных лесов.

Как и большинство трясогузковых, он гнездится на земле. В кладке лесного конька обычно бывает 4—5 яиц. Корм (насекомых и паучков) он собирает на земле и на толстых горизонтальных ветвях деревьев. ■

**И**з всего семейства трясогузковых только один вид признается уязвимым — это сокоцкий конек (*A. sokokensis*), который встречается лишь в большом массиве низменного леса Арабуко-Сококе на юго-востоке Кении и в кустарниковых лесах на северо-востоке этой страны. Леса интенсивно вырубаются, и численность вида катастрофически сокращается. Сейчас конек сохранился лишь в лесу Арабуко-Сококе. В 1983 г. здесь учли немногим более 2 тыс. пар этого вида. ■



Белая трясогузка.



# ГАГАРООБРАЗНЫЕ

*Оказывается, есть такие птицы, чей родной дом — не бесконечная небесная высь, а вода. К ним относятся и гагары.*

**Гагары — это птицы севера.** Гнездятся они по берегам озер, на болотах с участками чистой воды — от умеренной зоны до побережья Ледовитого океана, а на зиму отлетают на юг, на крупные незамерзающие водоемы. Гагары населяют в основном тундровую, лесотундровую и лесную зоны, но встречаются также в лесостепи и степи. ■

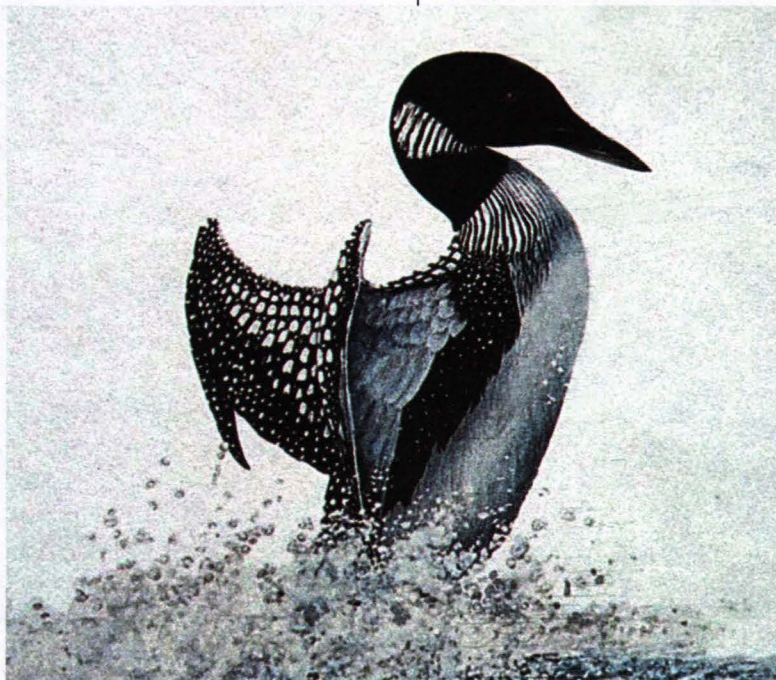
**В отряде гагар одно семейство** с одним родом и пятью видами, схожими как внешне, так и по биологическим особенностям. В России обитают все пять видов. Образ жизни и повадки их схожи. ■

**Туловище у этих птиц вытянутое, обтекаемое.** С телом такой формы удобно перемещаться в плотной водной среде. Кроме того, в костях гагар, в отличие от других пернатых, мало воздушных полостей — ведь при нырянии необходим тяжелый скелет-балласт. ■

**Оперение у них прочное и густое.** В таком «водолазном костюме» гагары не замерзают даже в самой холодной воде. Кроме того, у этих птиц удельный вес тела близок к удельному весу воды. Вот почему гагары обладают редкой способностью — плавать как подводные лодки, регулируя глубину погружения. У гагар на ноздрях имеются особые кожные клапаны, которые препятствуют попаданию воды в полость рта птицы при погружении под воду. ■

**Лапы у гагар перепончатые** — три направленных вперед пальца соединены плавательной перепонкой. А ноги отнесены так далеко назад, что эти птицы практически не могут ходить по земле. Правда, плавают и ныряют они при помощи таких «несухопутных» лап просто замечательно. ■

**Ныряет гагара совершенно бесшумно,** без всплесков, и мгновенно скрывается под водой. Гагары под водой гребут не только лапами, но и крыльями. Гагара старается взлетать против ветра — в этом случае набегающий поток воздуха увеличивает подъемную силу крыльев. В отличие от уток и гусей гагары «приводняются» не на лапы, а на грудь. При этом птица, подняв крылья, довольно долго скользит по водной глади, оставляя за собой расходящиеся волны. ■



*Гагара.*

Гагары гнездятся от умеренной зоны до побережья Ледовитого океана по берегам озер, на болотах с участками чистой воды, а на зиму отлетают на юг, на крупные незамерзающие водоемы. Гагары населяют в основном тундровую, лесотундровую и лесную зоны. ■

Гагары летают довольно быстро, а вот маневрируют в воздухе плохо. Особенно заметно, что гагарам крылья «маловаты», когда птицы взлетают. Для этого они сначала долго разбегаются по водной глади и только потом тяжело отрываются от поверхности воды. В отличие от уток и гусей гагары «приводняются» не на лапы, а на грудь. ■



В этом подотряде ныне осталось только одно семейство — голубиные. Но это центральное семейство дало название всему отряду. К голубиным относится 297 видов птиц, обитающих повсеместно. Их можно встретить в лесах, саваннах, пустынях и горах. Они умудряются размножаться в самых жарких местах планеты при температуре выше 45 °С. А в горах они поселяются на высоте 5000 метров, где климат весьма суров. ■

По внешнему виду все голуби похожи друг на друга, зато отличаются по размерам и весу. Самые мелкие из них весят не больше 30 г, а крупные достигают веса в 3 кг. Оперение у голубей густое и плотное.

Большинство голубей питаются семенами. Они собирают их на земле и глотают целиком.

Полет голубей быстрый и маневренный. Особенно стремительны лесные длиннохвостые виды.

Интересно наблюдать за тем, как голуби пьют воду. Они опускают клюв в водоем и втягивают влагу, изредка поднимая голову, чтобы ее проглотить. Эта особенность поведения отличает их от других птиц, которые предпочитают, словно ковшиками, черпать воду своими клювами. ■

В период размножения голуби образуют прочные пары. Их гнездо представляет собой настил или неглубокую чашу, построенную из прутьев и расположенную в развилке ветвей. Некоторые виды гнездятся в дуплах, расщелинах скал, на земле и на постройках человека. Материал для гнезда обычно приносит самец, строительством же занимается самка. В кладке голубей 1—2 белых и хорошо заметных яйца. Чтобы не привлекать к ним внимание хищников, птицы почти никогда не покидают кладку. ■

## ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ

*На территории бывшего СССР обитает всего 14 видов из отряда голубеобразных. А всего в нем более 300 видов. Этот отряд вообще один из самых больших отрядов птиц. Голуби процветают на всех континентах. Но больше всего их в тропиках. Ведь там — их историческая родина.*

Несмотря на внушительное число видов, почти все голуби похожи друг на друга. Это птицы мелкого или среднего размера, плотного телосложения. У них маленькая голова, небольшой довольно слабый клюв и длинные заостренные крылья. Ученые делят отряд голубеобразных на 2 подотряда: рябковые и голубиные. ■

**Рябки.** К этому подотряду относится всего 16 видов птиц. Они встречаются только в Старом Свете, где населяют сухие степи и пустыни Африки и Южной Азии. Эти небольшие птицы внешне похожи на голубей.

Рябки — настоящие «птицы пустыни». Даже окраска оперения у них характерного «пустынного» типа с преобладанием желтоватых и охристых тонов. Рябки кормятся на открытом пространстве, так что этот «камуфляж» им жизненно необходим. При приближении опасности эти птицы замирают и совсем сливаются с пустыней, неразличимые на фоне песка и камней. Взлетают они лишь в самый последний момент.

«Птицы пустыни», кстати, не только летают, но еще и довольно быстро бегают. И это несмотря на то, что ноги у них короткие, со сросшимися пальцами.

Рябки — общественные птицы. Они весь год держатся стайками, а гнездятся небольшими группами. Их жилище даже трудно назвать гнездом: это просто небольшая ямка в земле с подстилкой из нескольких травинок. Птенцы рябков вылупляются зрячими. Они покидают гнездо, как только обсохнут, и повсюду следуют за родителями. Они так же незаметны, как и взрослые птицы. Уже в первый день жизни птенцы начинают самостоятельно кормиться мелкими семенами. Родители лишь защищают их от жары и холода, показывают места, где много корма, а также приносят воду.

Без воды рябки жить не могут. Взрослым птицам приходится летать на водопой 1—2 раза в день, иногда за 20—30 и даже за 100 км. А ведь мало попить самим, нужно еще и принести воду птенцам! Орнитологи, наблюдавшие за рябками в пустыне Калахари, заинтересовались этим процессом. Оказалось, что рябки-родители приносят птенцам воду в оперении брюшка. Для того чтобы впитывать больше жидкости, перо рябков имеет особые, слегка расширенные и загнутые вверх бородки. И стоит только одному из родителей прилететь с водопоя, как птенцы буквально впиваются в его оперение.

Обитают рябки и в России. Это, к примеру, обыкновенная саджа. Ее можно встретить в низовьях Волги. Широкие пальцы саджи с толстыми кожистыми подушечками срослись почти целиком. Получилось что-то вроде заячьей лапы или своеобразного копытца (второе название этой птицы — «копытка»). Видимо, такое строение ног предохраняет саджу от ожогов, когда она бежит по раскаленному песку. ■



# ГУСЕОБРАЗНЫЕ

*К отряду гусеобразных (Anseriformes) относятся такие известные птицы, как гуси, лебеди и утки. Разные представители этого отряда могут сильно отличаться друг от друга. Так, например, вес чирка-свистунка (Anas crecca) обычно не превышает 400 г, а вес лебедя-шипун (Cygnus olor) порой достигает до 13 кг.*

У птиц этого отряда грузное тело, удлинённая шея, а короткие ноги отнесены назад. Поэтому по суше многие из них ходят медленно, вперевалку. Зато большинство гусеобразных прекрасно себя чувствуют в воде, поскольку три их направленных вперед пальца соединены хорошо развитой плавательной перепонкой. Клюв у гусей, лебедей и большинства уток, как правило, уплощенный, со своеобразным утолщением рогового покрова на конце надклювья (ноготок). При этом края надклювья и подклювья несут поперечные роговые пластинки (отсюда еще одно название этих птиц — пластинчатоклювые), образующие своеобразный фильтровальный аппарат. Крылья у представителей этого отряда заостренные. Полет сравнительно быстрый (до 90 км/ч), но не маневренный. Линька маховых перьев у этих птиц проходит одновременно. Поэтому в конце лета они на 2—5 недель полностью теряют способность к полету и прячутся на безопасных водоемах. Самцы гусеобразных обычно крупнее самок; кроме того, у многих видов самцы окрашены значительно ярче. Нижняя гортань у селезней имеет окостеневашее вздутие («барабан»), усиливающее голос птицы. ■



Лебедь-шипун.

**Места обитания и забота о птенцах.** Супружеские пары у гусей и лебедей и некоторых других видов сохраняются длительное время. Насиживает кладку только самка, самец охраняет район гнезда, а выводком занимаются оба партнера. У многих уток пары образуются только на период спаривания и яйцекладки. И насиживает кладку и водит птенцов в этом случае только самка. Гусеобразные — околотовные и водные птицы. Гнезда их чаще всего размещаются вблизи водоемов на земле, под защитой кустика травы, кочки и т. п. Самка выстилает лоток и обкладывает бортик гнезда пухом, выщипанным из собственного брюха. Пух северной утки обыкновенной гаги (Somateria mollissima) обладает уникальными теплоизолирующими свойствами. Поэтому он до сих пор используется в изготовлении одежды и спальных мешков. Яйца у гусеобразных обычно одноцветные: желтоватые, голубоватые, зеленоватые. Гуси и лебеди откладывают 4—6 яиц, утки — от 5 до 12. Вылупившиеся гусята, утята и лебедята уже на следующий день хорошо бегают и плавают. И корм с первого дня жизни они добывают сами. Взрослые птицы, находящиеся при выводе, только водят птенцов, защищают и обогревают их. Вне сезона размножения птицы этого отряда обычно держатся стаями. Меню гусеобразных отличается большим разнообразием. Гуси и лебеди питаются в основном растительной пищей; среди уток встречаются как почти полностью растительноядные, так и любители водных беспозвоночных и рыбы.

В мире обитает около 150 видов этого отряда, из них в России — около 60. ■

В нашей стране обитают еще два лебедя — кликун (Cygnus cygnus), обладающий красивым голосом, и малый, или тундровый, лебедь (Cygnus bewickii). Последний настолько редок, что занесен в Красную книгу. В качестве декоративной птицы на прудах нашей страны нередко содержат еще австралийского черного лебедя (Cygnus atratus). ■

Кряква (Anas platyrhynchos) — один из немногих видов уток, известных не только ученым и охотникам. Популярность объясняется тем, что эта птица, обитающая на обширных территориях Евразии, Северной Америки, Северной Африки, стала родоначальницей большинства пород домашних уток. Плюс к этому она не боится соседства человека. ■



Большинство птиц из семейства бородатковых (Capitonidae), включающего 76 видов, также не больше воробья. В их оперении могут одновременно встречаться комбинации ярких цветов — желтого, зеленого, синего, красного, черного и фиолетового. Клюв у бородатковых умеренной длины, слегка вздутый или с крючком на конце. У одних он высокий и широкий, у других — продольно-ребристый с зазубренными краями. У птиц этого семейства сильно развиты щетинкоподобные перья, обрамляющие снизу подобие редкой «бороды» (отсюда и название). Бородатки встречаются в тропических лесах Африки, Азии, Южной и Центральной Америки. ■

Все 37 представителей семейства тукановых (Ramphastidae) живут в лесах Южной Америки. У них великолепный, ярко окрашенный, огромный (иногда равный длине птицы) клюв, но он легкий, т. к. имеет губчатое строение. Края клюва слегка зазубрены. Таким клювом-пинцетом тулканы легко достают спелые плоды из самой древесной гущи и с самых тонких веточек. Но при случае могут прихватить и нечто более существенное — насекомое, моллюска, ящерицу. Пронзительные голоса некоторых туканов напоминают кваканье лягушки или тавканье собаки. Нарядные тулканы в неволе быстро привыкают к человеку и легко приручаются. ■

## ДЯТЛООБРАЗНЫЕ

*К отряду дятлообразных (Piciformes) принадлежит 379 видов птиц, 12 из них гнездятся на территории России. Самые мелкие их представители не превосходят воробья и весят около 6 г, самые крупные — размером с ворону, а их вес достигает 300 г. У одних представителей этого отряда окраска оперения тусклая, у других — пестрая и яркая.*

Существуют внешние признаки, характерные для всех дятлообразных. Так, первый и четвертый пальцы на их ногах направлены назад, а второй и третий — вперед, что позволяет им прекрасно передвигаться по стволам деревьев. Кроме того, у них довольно рыхлое оперение и нет пуха, и язык в большинстве случаев длинный и тонкий. Одни дятлообразные питаются насекомыми, другие поедают главным образом семена и ягоды. Корм обычно собирают в кронах и на стволах деревьев, реже — на земле.

Большинство дятлообразных — оседлые и кочующие птицы, лишь немногие совершают регулярные перелеты. Истребляя вредных насекомых, дятлы приносят пользу лесному хозяйству. Покинутые дятлами дупла служат хорошим жилищем другим птицам-дуплогнезdnикам. ■

В семействе настоящих дятловых (Picidae) 209 видов. Самый распространенный и часто встречающийся в средней полосе России — большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*). Увидеть его можно круглый год не только в лесах, но и в садах и парках. У него, как у большинства других настоящих дятлов, мощный долотообразный клюв, очень длинный язык, с помощью которого он легко достает из-под коры насекомых, и жесткий хвост, служащий опорой при поиске пищи и «строительстве» дупла. ■

Самый крупный дятел средней полосы России — черный дятел, или желна (*Dryocopus martius*). Своими размерами он значительно превосходит галку. Обитает желна в основном в высокоствольных хвойных лесах. Клювом действует как долотом, и поэтому рядом с тем местом, где кормилась птица, всегда валяется много крупных щепков.

Зеленый дятел (*Picus viridis*) обитает в лиственных и смешанных лесах.



Основу питания зеленого дятла составляют муравьи. Их эти птицы промышляют в течение всего года, зимой даже выкапывают муравейники из-под снега. ■

*Тукан токо.*

*Все 37 представителей семейства тукановых живут в лесах Южной Америки. В неволе тулканы быстро привыкают к человеку и легко приручаются.*



# ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ

*Птицам отряда журавлеобразных (Gruiformes) трудно дать общую характеристику — настолько все они отличны друг от друга величиной и внешностью. Именно к этому отряду одновременно относятся самые крупные из современных летающих птиц — дрофы (масса до 20 кг) и мелкие — пастушки (менее 30 г). У одних видов (журавли, дрофы) ноги очень длинные, у других (трехперстки) — короткие; у части журавлеобразных на ногах четыре пальца, но есть и такие, у которых три пальца (отсюда и название). А у лысух, например, пальцы оторочены кожистыми выростами.*

## Журавлеобразные — в основном наземные птицы.

Журавли и дрофы предпочитают открытые ровные ландшафты; пастушки освоили густые травянистые и тростниковые заросли; некоторые виды прекрасно плавают и ныряют.

Гнездятся журавлеобразные на земле, на воде, в траве, на кочках. Все они относятся к выводковым птицам. В заботе о потомстве принимают участие оба родителя. Журавлеобразные потребляют как животные, так и растительные корма.

Представители этого отряда, насчитывающего 193 вида, встречаются на всех материках, за исключением Антарктиды. В России гнездится 23 вида из четырех семейств: трехперстковых, журавлиных, дрофиных и пастушковых. ■

**Серый журавль.** Весной на сфагновых болотах и заболоченных пойменных лугах можно увидеть чудесные танцы серых журавлей (*Grus grus*). Весной часто слышится журавлиное «курлыканье» — громкие, пронзительные и трубные голоса. Серые журавли едят проростки различных растений, семена злаков, а также насекомых, моллюсков, червей, мелких позвоночных животных (земноводных, пресмыкающихся, мелких рыб), яйца гнездящихся на земле птиц. Зимовать серые журавли отправляются в Африку, в Малую Азию, Сирию и Израиль, Иран, Индию, Китай. Во время дальних перелетов они обычно держатся на высоте до 1000 и даже 5000 м. Скорость полета составляет от 50 до 100 км/ч, и за день птицы преодолевают свыше 400 км.

В России обитают еще несколько видов журавлей: в степях — красавка (*Anthropoides virgo*); в тундре — белый журавль, или стерх (*Grus leucogeranus*), и канадский журавль (*G. canadensis*); на Дальнем Востоке — черный (*G. monacha*), японский (*G. japonensis*) и даурский (*G. vipio*). ■

**Д**рофы (*Otis tarda*) по праву занимают особое место среди всех пернатых — поскольку вес некоторых из них достигает 20 кг, а это абсолютный рекорд среди летающих птиц. От прежнего обширного ареала (от Венгрии до бассейна Амура) в связи с распашкой степей (исконных мест обитания дроф) остались только небольшие разрозненные очаги. В России дрофы в гнездовой период пока еще встречаются в Предкавказье, Среднем Поволжье, на Дону, в предгорьях Алтая и Забайкалье. Сегодня численность дроф в нашей стране едва ли превышает 3000 особей. Большинство их зимует в Крыму, в степях вдоль берегов Черного и Каспийского морей, в Средней Азии. Дрофы — птицы открытого пространства. ■

*Индийский журавль.*





## КУКУШКООБРАЗНЫЕ

Гоацин — крупная (до 800 г) птица влажных тропических лесов бассейна Амазонки. У нее чаще всего бурое оперение, желтоватые грудь и горло, а также длинный хвост охристого цвета. На голове пучок удлинённых перьев, бока головы голые и в период размножения у самцов синеют. Гоацины (*Opisthocomus hoatzin*) держатся в зарослях кустарников и тростников по берегам водоемов. Крылья у них широкие, но слабые, позволяющие совершать в основном планирующие перелеты с одного дерева на другое.

У птенцов гоацина на крыльях есть когти. При опасности они убегают из гнезда, ловко цепляясь за ветви деревьев ногами, коготками на крыльях и клювом. Упавшие в воду птенцы не тонут, а плавают и даже ныряют. С возрастом у гоацинов исчезают когти на крыльях и умение плавать. ■

Турако (18 видов, весом от 250 г до 1 кг) обитают в африканских тропических лесах и саваннах. Это подвижные ловкие птицы, хорошо летающие и бегающие по ветвям. На землю турако (*Miosophagi*) спускаются редко. Птицы строят гнезда на деревьях самостоятельно, правда, делают это довольно небрежно. Эти птицы необычайно красивы. Окраска их яркая — зеленая, синяя, пурпурная, красная. Хвост удлинённый, на голове у большинства имеются хохолки.

А кроме того, турако обладают мелодичным голосом. Поэтому они — излюбленные экспонаты зоопарков. Одна беда — у турако красная краска маховых перьев растворяется в воде. Поэтому стоит только птице искупаться, как эти перья блекнут. ■

*Каждый знает, что кукушка кукует. Почти все слышали ее голос. Однако немногие могут похвастаться, что видели эту птицу, и мало кому известно, что остальные 148 видов (в СНГ обитает 5 видов) этого отряда издают другие звуки — трели, хриплое карканье, односложные выкрики.*

К кукушкообразным (*Cuculiformes*) относятся птицы, которых на первый взгляд трудно приписать к одному отряду. Вес у различных видов кукушек — от 20 г до 1 кг. Окраска разнообразная, правда, чаще всего в ней преобладают неяркие тона. У большинства птиц этого отряда оперение жесткое, плотно прилегающее к телу, а хвост удлинённый. У многих на голове располагаются хохолки или пучки перьев. ■

Кукушкообразные распространены по всему свету, кроме Арктики и Антарктики. Особенно многочисленны они в тропиках. Живут кукушки чаще всего в лесах. Они хорошо летают и лазают в кронах деревьев. Тропические виды оседлы или кочуют, а живущие в умеренных широтах — перелетные.

Все знают, что кукушки подкладывают свои яйца в гнезда других видов птиц. Однако это не совсем справедливо. Большинство видов отряда кукушкообразных моногамны, сами строят гнезда, насиживают кладки и выводят птенцов.

Кукушки-моногамы строят рыхлое гнездо на дереве или на земле. В кладке у них бывает от 2 до 6 яиц. Насиживание длится 18—20 дней, птенцы развиваются медленно. Другие кукушки изредка занимают гнезда птиц, принадлежащих к иному виду, но насиживают и выкармливают птенцов сами. Есть и такие кукушки, у которых две-три семейные пары объединяются и строят общее гнездо, куда самки совместно откладывают яйца, а затем насиживают и выкармливают птенцов.

И наконец, самки нескольких видов кукушек подкладывают яйца в гнезда к другим видам птиц. Причем некоторые виды кукушек подкидывают свои яйца к одному виду-хозяину, другие паразитируют на десятках различных видов птиц. Характерно, что у кукушек — гнездовых паразитов — яйца мельче, а птенцы развиваются быстрее, чем у кукушек, которые выводят птенцов самостоятельно.

Большинство кукушек кормится насекомыми, некоторые используют в пищу также мелких млекопитающих, ящериц, птенцов маленьких птиц. Но есть и такие виды, которые поедают только растительные корма. ■

**Обыкновенная кукушка.** Эти кукушки (*Cuculus canorus*) распространены от побережья Атлантического океана до Тихого, от тайги до тропических лесов. Зимуют они в Африке и Юго-Восточной Азии. Кукушка — небольшая птица, размером с голубя. Обыкновенная кукушка может паразитировать на 150 видах птиц (но чаще она «пользуется услугами» 20—30 видов). Существуют расы кукушек, специализирующихся на тех или иных видах. Так, кукушка, подкладывающая яйца к белым трясогузкам, имеет светлые с мелкими крапинками яйца, к славкам и камышевкам — светлые с крупным крапом, к горихвосткам и луговым чечкам — голубые. ■



# КУРООБРАЗНЫЕ

*Курообразные — один из самых больших отрядов, в нем насчитывается более 250 видов птиц самых разных размеров — от перепелов массой около 100 г до павлинов и индюков массой более 10 кг. В основном курообразные — наземные птицы с сильными четырехпалыми ногами и короткими широкими крыльями.*

Практически все курообразные растительноядны, и только некоторые мелкие виды питаются насекомыми, пауками, червями и моллюсками. Питание грубыми плохо перевариваемыми кормами требует дополнительной обработки. Для этой цели у кур хорошо развиты зоб, мускульный отдел желудка и длинные слепые кишки.

Многие курообразные птицы — полигамные. Это слово обозначает определенную систему соотношения полов: при полигамии на одного самца приходится по нескольку самок. Самцы и самки курообразных сильно отличаются друг от друга по размерам и окраске. Ослепительные самцы не принимают никакого участия в заботе о потомстве и их яркая окраска и длинные хвосты не привлекают хищника к гнезду или птенцам.

Правда, некоторые курообразные отличаются более «примерным» поведением — они создают настоящие семьи, в которых самец и самка держатся вместе на протяжении всего года. И уже совсем редко встречаются в этом отряде примерные папаши, участвующие в родительских заботах наравне с матерями (это характерно, например, для белых куропаток).

Курообразные — типичные выводковые птицы: это значит, что их птенцы появляются на свет покрытые теплым, плотным пухом, нередко уже со стерженьками маховых перьев. ■

**Морозоустойчивые тетеревиные.** К небольшому семейству тетеревиных относится всего 19 видов птиц, населяющих умеренные и высокие широты Евразии и Северной Америки. Это в основном обитатели лесов. Некоторых из них можно встретить даже в Подмоскowie (рябчика, тетерева, а если очень повезет, то и глухаря). Практически все особенности тетеревиных являются приспособлениями (адаптациями) к существованию в условиях северной зимы, когда температура значительно ниже 0 °C, почву скрывает сплошной снежный покров, а световой день очень короток. У этих птиц густое и теплое оперение, у многих из них оперены ноздри, а иногда и пальцы ног. Зимой они питаются единственно доступными грубыми кормами: ветками, почками и хвоей. Тетеревиные сделали еще одно замечательное открытие, которое помогает им переживать сильные морозы. Зимой тетерева, глухари и куропатки выкапывают в лесу особые подснежные камеры (так называемые лунки). В этих прекрасных убежищах они ночуют, а в особо плохую погоду могут не покидать их по нескольку суток. В такой камере устанавливается постоянная температура (не ниже -5 °C), практически не зависящая от наружной температуры воздуха.

Для многих тетеревиных характерно сложное групповое токование на специальных местах — токах. Большинство самок, посещающих ток, спариваются лишь с одним или двумя самцами. Остальные самцы исправно посещают ток каждый день и выполняют ритуальные демонстрации, но к самкам не приближаются. ■

**Фазановые** — центральное семейство отряда, к нему относится более 170 видов птиц, населяющих самые разные районы земного шара. Однако они совершенно не переносят низких температур и глубокого снега. Ноги у фазановых более длинные, чем у тетеревиных, и они используют их при поисках пищи для раскапывания почвы. Все фазановые ведут наземный образ жизни, они быстро бегают и неохотно летают. Среди них много видов с великолепной окраской оперения и роскошными длинными хвостами. Правда, самки не могут похвастаться столь же яркими нарядами, они имеют скромную покровительственную окраску. Фазановые отличаются большой плодовитостью, некоторые из них могут откладывать до 37 яиц (а это близко к птичьему рекорду). Одни из самых плодовитых — перепела, которые к тому же являются и самыми мелкими представителями отряда, и единственными истинно перелетными. ■

*Грифовые цесарки.*





# ТРУБКОНОСЫЕ

*Названия некоторых представителей этого отряда — буревестники, океанники, тайфунники, морские ласточки говорят о том, что трубконосые (Procellariiformes) — исключительно морские птицы. Строение их тела и поведение приспособлены к этим своеобразным, а нередко и суровым условиям существования.*

**А**льбатросы — самые крупные птицы отряда трубконосых достигли верха совершенства в искусстве планирования. Необыкновенно длинные крылья позволяют этой океанической птице долгие часы проводить в воздушных потоках, практически не затрачивая усилий. Альбатросы машут крыльями только при взлете, торможении и для коррекции курса. Во время полета птица снижается почти до самой поверхности воды, затем разворачивается навстречу воздушному потоку, набирает высоту 10—20 м и снова пикирует по ветру к волнам. Затем маневр повторяется. ■

**П**редставители семейства качурковых (Hydrobatidae) — самые мелкие птицы в отряде трубконосых. Они размером с ласточку. Эти птички довольно беззащитны — на них нападают поморники, чайки и вороны. Поэтому качурки и предпочитают гнездиться в укрытиях — в расщелинах скал, в пустотах среди каменистых россыпей или в норах. При тихой погоде у качурок полет порхающий, переменчивый, зигзагообразный. Внешняя слабость и беззащитность хрупких качурок обманчива. При шторме качурки продолжают летать над океанскими просторами, стараясь, однако, держаться между высокими волнами — там, где ветер потише. ■

**Птицы этого отряда** называются трубконосыми потому, что у них ноздри на клюве открываются в роговые трубочки. С такими ноздрями связаны особые носовые железы, позволяющие трубконосым пить морскую воду. При этом избыток солей в виде концентрированного раствора «выстреливается» наружу через ноздри-трубочки.

У большинства представителей этого отряда крылья узкие, острые и очень длинные. Именно среди птиц этого отряда (внешне несколько напоминающих чаек и крачек) есть самые длиннокрылые пернатые мира. Размах крыльев крупных альбатросов может достигать 4 м. В скелете крыла трубконосых имеются особые механизмы, которые обеспечивают очень прочное «запирание» крыла в раскрытом состоянии. Поэтому эти птицы не устают и могут сутками летать, не присаживаясь на отдых на воду. У трубконосых прекрасно выражена способность к легкому, стремительному планирующему полету при неустойчивых воздушных потоках над волнами. У трубконосых три направленных вперед пальца соединены плавательной перепонкой. Поэтому эти птицы хорошо плавают, а некоторые виды и ныряют. Мелкие трубконосые питаются планктонными ракообразными, небольшой рыбой и кальмарами, крупные виды поедают падаль и отбросы с судов. Эти морские санитары могут находить свою добычу по запаху — ведь у них прекрасно развито обоняние, что является довольно редкой способностью среди представителей класса птиц. В железистом отделе желудка трубконосых вырабатывается желудочный жир. Это своеобразный запас пищи, помогающий птицам в экстремальных условиях голодать в течение нескольких дней. ■

**Уход за птенцами.** Гнездятся эти птицы по морским побережьям, обычно большими колониями, в которых иногда насчитываются сотни тысяч особей. В кладке одно относительно крупное белое яйцо. Крупные трубконосые (альбатросы, буревестники) — абсолютные рекорсмены среди птиц по продолжительности насиживания кладки (до 2 месяцев) и выкармливания птенцов (до 9 месяцев). Птенцы получают корм от родителей 1—2 раза в сутки (мелкие виды) и 2—3 раза в неделю (крупные виды). В первые дни взрослые птицы кормят детенышей желудочным жиром и остатками полупереваренной пищи.

В отряде около 100 видов, большая часть из которых обитает в Южном полушарии. В России гнездится 5 видов, а на кочевках встречается 13. ■

**Глупыши.** Глупыш относится к семейству буревестниковых (Procellariidae). Это среднего размера длиннокрылая птица с плотным телосложением, напоминающая чайку, но не белого, а серого цвета.

Глупышами их окрестили за излишнюю доверчивость, т. к. даже сидящая на гнезде птица нередко подпускает человека вплотную. На суше глупыш неуклюж, при передвижении опирается на цевку. Он хорошо плавает, но глубоко нырять не может. С воды глупыш поднимается легко, однако при тихой погоде делает небольшой разбег. ■



# ПЕЛИКООБРАЗНЫЕ, ИЛИ ВЕСЛОНОГИЕ

*В этот отряд орнитологи включают свыше 50 видов птиц шести семейств. Это в первую очередь пеликаны, большие белые птицы с огромным необычным клювом.*

Что объединяет легкого, изящного фазона, массивного неуклюжего пеликана, таинственную змеешейку и юркого баклана?

Прежде всего... рыба. Для всех видов отряда она основная пища, и потому все они связаны с водной средой. Большинство из них прекрасно плавают, а некоторые и ныряют, поэтому оперение у них, как у прочих водных птиц, плотное, жесткое и густое. Но есть у пеликанообразных и «особая примета»: общая плавательная перепонка между всеми четырьмя пальцами, превращающая лапу в великолепное весло. Отсюда и второе название отряда — веслоногие.

Рыба — еда громоздкая. Поэтому пищеводы и желудки у веслоногих обладают замечательным свойством — сильно растягиваться. При этом каждое семейство ловит рыбу по-своему, и оттого клювы у них разные. У одних они острые и длинные, у других — с большим крючком на конце, у третьих — сильно уплощенные.

Пеликанообразные проживают на морских побережьях и внутренних водоемах всех континентов (кроме Антарктиды), но больше всего их в субтропиках. Все веслоногие — птицы «общественные»: отдыхают и летают всегда стаями, гнездятся колониями, детеныши их воспитываются в «яслях».

Птенцы вылупляются слепыми, голыми и совершенно беспомощными. Взрослые птицы выкармливают их долго и любопытным образом. Пока птенцы не могут справиться с твердой пищей, родители приносят в

гнездо полупереваренную рыбу и отрывают от нее в их открытые маленькие клювы. А то, бывает, оголодавшие дети и сами засовывают головы прямо в пищевод папам и мамам. Забота взрослых о потомстве доходит до того, что в жару родители приносят птенцам не только корм, но и воду.

В больших колониях пеликанообразных накапливается колоссальное количество помета, который представляет собой очень эффективное удобрение — гуано. Сегодня больше всего гуано добывают в Перу, где высокая температура в сочетании с низкой влажностью способствуют его накоплению. ■

Фазоновые наименее известные экзотические веслоногие. Что и неудивительно — их всего три вида, и обитают они только в тропиках (английское название фазонов так и переводится: «тропические птицы»). Живут они на морском побережье (до 200 км от берега), летают над водой на высоте 10–20 м и высматривают рыбу. Заметив ее, пикируют вниз и хватают острыми когтями. ■

Внешний вид фазонов ничуть не соответствует уютному представлению о пеликанообразных. Они скорее напоминают крупных чак или крачек. Это небольшие изящные птицы, величиной с домашнего голубя, с длинными и узкими крыльями. Их отличительный признак — клиновидный хвост с очень длинными (30–56 см) центральными перьями, которые играют важную роль в брачных демонстрациях и, по-видимому, в воздушных маневрах фазонов. ■

Во время «брачных танцев» пары фазонов синхронно проделывают в воздухе головокружительные кульбиты на высокой скорости, сопровождая их пронзительными криками. ■

Баклановые. Это самое богатое видами семейство отряда пеликанообразных. Их 39 — больше половины видов всего отряда!

У всех бакланов черное оперение с металлическим блеском и узкий, длинный и очень сильный клюв. Режущие края клюва и острый крючок на его конце позволяют этим птицам легко удерживать крупную, сильную и скользкую рыбу. Полет у бакланов быстрый, до 80 км/ч, но не маневренный. Их оперение (в отличие от «одежды» других водных птиц) намокает в воде. ■

*Кудрявый пеликан.*





**К**истеязычные попугаи (Trichoglossini) — яркие длиннохвостые птицы небольшого размера. Распространены они в лесах Австралии и Индонезии, питаются в основном нектаром, древесным соком и мякотью плодов. На языке у этих попугаев есть особые роговые выросты — «волоски». Окуная эту «кисточку» в нектар, удобно переносить жидкую пищу в рот. ■



*Жако, или серый попугай. Эта птица обитает в тропических африканских лесах. Она имеет кроткий нрав, быстро привыкает к человеку и подолгу живет в неволе. Серый попугай — самая «одаренная» птица, способная запомнить несколько сотен слов.*

**Н**еразлучники (Agapornis), попугаи величиной от воробья до скворца, обитают в Африке и на Мадагаскаре. Пара у этих птиц образуется на длительное время, иногда на всю жизнь. Интересен способ транспортировки ими строительного материала к месту гнездования. Веточки и травинки птица засовывает в перья надхвостья и с этим грузом летит к дуплу или расщелине — туда, где она собирается строить свой дом. ■

## ПОПУГАЕОБРАЗНЫЕ

*Хотя эти птицы обитают в тропиках и субтропиках, каждый хорошо представляет себе облик попугая.*

**Во внешнем облике любого попугая** лучше всего запоминается нарядное оперение, в котором преобладают яркие цвета всех оттенков. Половой диморфизм в окраске у большинства видов отсутствует. Другая характерная черта всех попугаев — клюв. Он у птиц этого отряда массивный, причем широкое и высокое у основания надклювье заканчивается длинным заостренным крючком, нависающим над более коротким подклювьем.

Еще одна известная всем особенность попугаев — их способность к звукоподражанию, в том числе человеческой речи. Крупные виды имитируют до 800 слов. А некоторые птицы способны произносить и короткие фразы. Это связано с тем, что головной мозг попугаев (в частности, большие полушария) несколько крупнее, чем у других птиц, и хорошо развиты голосовые мышцы. В природе одни виды издают грубые и резкие крики, но у других голоса мелодичные и напоминают пение воробьиных птиц. Попугаи (в мире их насчитывается 324 вида) относятся к мелким и средним птицам. Длина их тела 9,5 см — 1 м, а вес от 10 г до 1 кг, при этом самки мельче самцов. Попугаи питаются в основном растительной пищей — разнообразными плодами, семенами, ягодами, пыльцой и нектаром цветков. В кладке попугаев бывает от 2—3 (у крупных видов) до 5—8 (у мелких) округлых яиц с белой скорлупой. Как правило, кладку в течение

2—4 недель насиживает только самка, и лишь в редких случаях ей помогает самец. Птенцы вылупляются слепыми и голыми. Выкармливают их оба родителя от 5 (мелкие виды) до 12 недель (крупные). Попугаи — оседлые или кочующие птицы. До сезона размножения они держатся стайками.

Вероятный центр происхождения попугаеобразных — Австралия. Самый распространенный попугай, которого можно встретить во многих домах, — неприхотливый волнистый попугайчик (*Melopsittacus undulatus*). В естественной среде это дикие птицы зеленого цвета, обитающие в Австралии. Любители декоративных птиц вывели множество разных пород волнистых попугайчиков — желтых, синих, белых, а также хохлатых попугайчиков и попугайчиков-«великанов», которые крупнее своих диких собратьев в полтора раза. На воле попугайчики гнездятся в дуплах деревьев. В клетках им ставят специальные деревянные домики.

Жако, или серый попугай (*Psittacus erithacus*), обитает в тропических африканских лесах. Он имеет кроткий нрав, быстро привыкает к человеку и подолгу живет в неволе. Серый попугай — самая «одаренная» птица, способная запомнить несколько сотен слов. Но если в клетке содержится не один попугай, а пара, то эта чудесная способность не проявляется.

Уже из названия попугая амазон (*Amazona*) можно заключить, что он обитает в Южной Америке — там, где течет одноименная река. Амазоны живут в тропических лесах и гнездятся в дуплах деревьев, питаются различными семенами и фруктами. Эти попугаи также из числа самых «одаренных»: могут выучить множество слов и фраз, а еще — мяукать, лаять и кудахтать как курица. Поскольку амазонов усиленно отлавливают для продажи, а местное население с охотой употребляет их в пищу, эти птицы сегодня стали очень редкими. ■



# СОВООБРАЗНЫЕ

*Совы распространены по всему свету, за исключением Антарктиды. Встречаются они в самых разнообразных ландшафтах — от тундр до пустынь. В отряде совообразных (Strigiformes) насчитывают около 144 видов. Из них в России обитает 17.*

**СОВЫ** бывают различных размеров и весят от 50 г до 4,5 кг. Гнездятся они в дуплах, на земле, в старых жилищах ворон и сорок. Очень немногие строят гнезда сами. Пары у этих птиц постоянны и сохраняются в течение многих сезонов. Самка откладывает яйца почти правильной шаровидной формы белого цвета. Насиживание начинается с первого яйца, и поэтому птенцы в выводке всегда разновозрастные. В период бескормицы выживают только старшие птенцы, которые иногда съедают своих младших братьев. ■

**Приспособления для охоты.** Эволюция, кажется, на совесть постаралась «сконструировать» грозных ночных пернатых хищников. Первое, что поражает в облике сов, — это их огромные глаза. Органы зрения сов уникальны. Они способны различать предметы при незначительном освещении — сова видит мышь при свете свечи, горящей в нескольких десятках метров от нее. Глаза сов направлены вперед, а не вбок, как у большинства «мирных» птиц. Так называемое бинокулярное, т. е. объемное, зрение (кстати, оно характерно и для человека) позволяет этим птицам точно определить расстояние до жертвы. Совы практически не различают цветов. Кроме того, глазные яблоки приросли к костям черепа, и совы не могут двигать глазами. Поэтому в качестве компенсации у них появилась очень подвижная шея, которая способна поворачиваться вокруг своей оси на 270 градусов. Сидящая сова перед тем, как броситься на добычу, «прицеливается» — водит головой вверх-вниз и из стороны в сторону. Зрение у сов очень острое, но, если пернатый хищник промышляет в полной темноте, он полагается только на слух. У сов имеется так называемый «лицевой диск» — кольцеобразно расположенные плотные перья на передней части головы. Перья «лицевого диска» формируют и своеобразные «слуховые раковины». Кроме того, уши у сов асимметричны. Такое строение органов слуха дает им возможность удивительно точно определять местоположение шуршащей в траве мыши и в абсолютной темноте безошибочно хватать ее.

Еще одно приспособление сов к ночной охоте — это очень мягкое и рыхлое оперение. В таком «одеянии» сова летает совершенно бесшумно и не распугивает звуками движущихся крыльев свою добычу. И наконец, необходимо дополнить портрет совы описанием ее вооружения. Это чрезвычайно длинные и очень острые загнутые когти. Ими, как стилетами, птица прокалывает свою добычу. У большинства сов два пальца на лапе направлены вперед, а два назад. ■



**Ушастая сова (Asio otus)** — один из самых многочисленных представителей отряда совообразных, по крайней мере в Европейской части России она встречается наиболее часто. На территории нашей страны эта сова очень широко распространена — от западных до восточных границ. Ушастая сова обитает в различных лесах, но предпочитает хвойные. Так же охотно она поселяется в парках, лесопарках, на старых заросших кладбищах. Птицы, обитающие на юге, оседлы или совершают небольшие кочевки.

Рацион ушастой совы практически целиком состоит из мышевидных грызунов. Изредка ловит она и землероек. Охотится ушастая сова, как правило, на полянах, опушках, окраинах полей и лугов. Часто она летает над самой землей, хватая добычу; иногда птица подкарауливает мышей с присады. ■

**Филин (Bubo bubo)** — одна из самых крупных сов нашей фауны (масса тела превосходит 3 кг) — занимает различные места обитания, но чаще всего его можно встретить в густых, мало посещаемых человеком лесах. Каждое перо на боках филина испещрено сложнейшим узором. Раньше жители Средней Азии считали, что тончайшая вязь на каждом пере — это изречения из Корана и поэтому перья филинов предохраняют человека от несчастий.

А заканчивают свое «пение» филины громким хохотом. Именно за такие жуткие звуки часто называют филина пугачом. Хотя пища филина очень разнообразна (птицы, земноводные, пресмыкающиеся, даже насекомые), тем не менее в значительной степени она все-таки состоит из грызунов. ■

*Сплюшка у гнезда.*



## СОКОЛООБРАЗНЫЕ

**Тетеревятник** (Accipiter gentilis) — самый крупный ястреб нашей страны — обитает в лесах.

Полет у ястреба очень быстрый и маневренный, короткие крылья и длинный хвост позволяют ему лавировать между деревьями. С тетеревятником можно охотиться на гусей, уток, куропаток, тетеревов, фазанов, зайцев и даже на молодых джейранов. ■

**Беркут** (Aquila chrysaetos) — самый крупный орел нашей страны. Размах его крыльев достигает 2 м. И гнезда беркутов огромны — рекордное многолетнее жилище достигало 5,2 м в высоту и 13 м в диаметре. Материалом для гнезда служат крупные ветки и сучья.

Мощные лапы обеспечивают беркутам железную хватку. Коготь, располагающийся на первом пальце, достигает в длину 6—7 см. Им хищная птица наносит смертельный удар. Крючковатый острый клюв служит для разделывания добычи.

Беркут парит в поднебесье и высматривает добычу. Он также может лететь низко над землей и внезапно появляться над жертвой. ■

*Белоголовый сип.*



*Облик хищной птицы — орла, сокола или ястреба — представляет себе каждый. И каждый в первую очередь среди характерных черт этих птиц назовет клюв крючком и острые когти. Добавим, что у клюва имеются очень острые режущие края, а задние конечности обладают прочным скелетом и мощной мускулатурой.*

Если поближе рассмотреть любую хищную птицу, можно заметить, что основание надклювья покрыто восковицей — участком голой кожи, на которой расположены ноздри, а на голени перья удлиненны и имеют форму так называемых «штанов».

Представителей отряда соколообразных (Falconiformes) раньше называли дневными хищными птицами. Они могут иметь разные размеры, но все равно внешне отличаются от других птиц. Вес самых крупных представителей этого отряда достигает 12 кг. Это кондоры и грифы. А вес сокола-крошки всего 35 г. При этом у хищных птиц самки, как правило, заметно крупнее самцов.

Большинство видов соколообразных птиц питается живой добычей. Хищные пернатые хорошо приспособлены для охоты — крупное сердце, мощная грудная мускулатура, острые когти, длинные крылья и прекрасное зрение позволяют им догонять и ловить свои жертвы.

Эти птицы обладают стремительным маневренным полетом. Многие из них способны к длительному парению.

Никогда не известно, когда охотнику повезет снова. Вот поэтому пищеварительная система у птиц-хищников приспособлена для поглощения большого количества пищи — пищевод, зоб и желудок у них растяжимы и объемны. Кроме того, эти птицы способны подолгу голодать. Крупные виды могут жить без еды почти месяц.

У хищных птиц в период размножения образуются постоянные пары, и у многих видов «брачный союз» сохраняется длительное время. Гнездо у соколообразных довольно примитивное. Часто это просто куча беспорядочно набросанных веток. Гнезда размещаются на деревьях, уступах скал, в зарослях тростника, на земле. Некоторые виды хищных птиц занимают гнезда других пернатых (например, ворон или грачей). Часто одно гнездо используется несколько лет. В зависимости от размеров птицы число яиц в кладке бывает различным. Так, у крупных видов в гнезде можно найти всего 1—2 яйца, а у мелких — до 4—7.

Птенцы вылупляются уже зрячими и покрытыми пухом. Самка первое время находится в гнезде и обогревает малышей, а самец продолжает носить всему семейству добычу. Подросших птенцов выкармливают уже оба родителя.

Хищные птицы населяют самые разнообразные ландшафты и распространены практически по всему земному шару, кроме Антарктиды и некоторых океанических островов. В высоких и умеренных широтах они кочующие и перелетные, а в районах с теплым климатом — оседлые или кочующие.

В мире существует 274 вида птиц из этого отряда, в России — 45 видов. Подавляющее большинство хищных птиц — это полезные виды. Многие из них очень редки и поэтому попали на страницы Красной книги. ■



# МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, ИЛИ ЗВЕРИ

## ЯЙЦЕКЛАДУЩИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

*В названии «яйцекладущие» отражены две наиболее характерные особенности этих животных: они откладывают яйца, как пресмыкающиеся и птицы, а детенышей выкармливают молоком, как млекопитающие.*

**Яйцекладущие** — наиболее примитивный отряд современных млекопитающих. Они сохранили некоторые черты, свойственные пресмыкающимся: строение черепа и конечностей (особенно передних); строение головного мозга и системы кровообращения; структуру желтка и скорлупы яиц. С птицами яйцекладущих сближают такие черты строения, как отсутствие внешнего уха и наличие в пищеварительном тракте карманов, напоминающих птичий зоб. ■

**Кишечник** и мочеполовые органы открываются в один совершенно особый орган — клоаку, за что яйцекладущие получили свое второе название — однопроходные (Monotremata).

У взрослых животных отсутствуют зубы, хотя у детенышей они имеются. По температуре тела яйцекладущие занимают промежуточное положение между так называемыми хладнокровными (пресмыкающиеся) и настоящими теплокровными (млекопитающие и птицы). Температура тела у ехидны колеблется около 30 °С, у утконоса — около 25 °С. ■

**Распространены яйцекладущие** только в Австралии, на островах Тасмания и Новая Гвинея. Относятся к этой группе утконос, 2 вида ехидн (австралийская и тасманийская) и 3 вида живущих на Новой Гвинее проехидн. Как представители уникальной австралийской фауны все яйцекладущие безусловно требуют охраны, а один вид — проехидна Бруйина включена в Красную книгу Международного союза охраны природы. ■



**Утконосы** (*Ornithorhynchus anatinus*) живут во многих районах Австралии и на Тасмании. Это зверьки среднего размера (около 65 см в длину) с коричневым густым мехом, знаменитым «утиным клювом» и плоским, похожим на бобрый, хвостом. На самом деле «клюв» утконоса — это просто морда своеобразной формы, покрытая кожей, богатой нервными окончаниями. Это орган осязания, который используется, естественно, и для добычи пищи. На лапах утконоса имеются перепонки, лучше развитые на передних конечностях.

В воде утконос проводит не больше 2 ч в сутки, а остальное время прячется в норе. Набив добычей защечные мешки, зверек выбирается на сушу, где спокойно поедает улов. Норы утконосов располагаются в береговых обрывах на высоте 1,5—3,5 м над уровнем воды, причем вход в них также находится выше водной поверхности. Зимой утконос впадает в короткую спячку, а затем наступает сезон размножения. ■

**Ехидновые** (*Tachyglossidae*) — небольшие зверьки, размером около 40 см, относящиеся к подклассу первозверей, или яйцекладущих (Prototheria). У них заостренная мордочка, вытянутая в форме клюва с крохотным шелевидным ртом на конце. Туловище густо покрыто короткими иглами длиной 3—6 см. Под ними растет бурая шерсть. Хвост под иглами не различим. Лапы у этих зверьков короткие, сильные и широкие, с пятью пальцами, вооруженными лопатообразно расширенными когтями. Ехидны не могут питаться чем-нибудь крупнее муравьев и термитов, которых они собирают своим длинным и липким языком, а затем втягивают в миниатюрный рот. ■

*Ехидна.*



**Н**аиболее примитивные звери среди сумчатых — американские опоссумы (Didelphidae). Об этом свидетельствуют и строение зубов (кстати, их у опоссумов очень много — до 50 штук) и конечностей, а также недоразвитая у некоторых видов сумка. Около 60 видов американских опоссумов населяют Центральную и Южную Америку, заменяя собой отряд насекомоядных, которых в тропиках мало. А ареал северо-американского опоссума на одноименном материке доходит до Южной Канады. Размером это животное с домашнюю кошку, с короткими лапами и голым длинным цепким хвостом. ■

**Н**аиболее известны из сумчатых, конечно, кенгуру (Macropodidae). При этом слове все обычно представляют довольно крупного зверя с длинными и сильными задними конечностями, короткими передними, мощным хвостом и сумкой на брюхе. Но в это семейство входят и мелкие сумчатые крысы, имеющие длину всего 45 см вместе с хвостом, и звери среднего размера — валлаби, и самые крупные (до 3 м) серые и рыжие кенгуру. Все названные животные растительноядны. Среди валлаби есть и древесные виды, обитающие на северо-востоке Австралии и на Новой Гвинее. ■

*Вомбат.*

*Представители семейства вомбатовых обитают в Австралии и на островах Тасмания и Флиндерс. Их конечности вооружены мощными когтями, приспособленными для рытья.*



## СУМЧАТЫЕ

*Сумчатые (Marsupialia) обитают в Австралии, на Новой Гвинее и прилегающих островах. Единственным исключением являются живущие в Америке опоссумы. Всего известно около 200 видов сумчатых. Среди австралийских сумчатых имеются и малютки (сумчатые мыши — не больше 10 см вместе с хвостом), и гиганты, достигающие 3 м (большие серые и рыжие кенгуру).*

Все сумчатые рожают живых детенышей, которых кормят молоком. Однако в строении этих животных много и примитивных черт. Одна из них — наличие так называемых сумчатых костей, которые в виде особых косточек таза есть и у самок, и у самцов. Но главное различие — это характер размножения. Детеныши у сумчатых рождаются очень маленькими и недоразвитыми. Объясняется это тем, что беременность у этих зверей весьма непродолжительна. У некоторых видов она длится всего 8—14 дней, а у крупных кенгуру — 38—40 дней. За столь короткий срок детеныш сформироваться не успевает. Размер новорожденного у самого крупного представителя сумчатых — большого серого кенгуру — не превышает грецкого ореха (25 мм), а у более мелких видов составляет около 7 мм. Вес малышей колеблется от 0,6 до 5,5 г. Более или менее развиты у новорожденного детеныша только рот и передние лапки с коготками. Для того чтобы выжить, он должен попасть в сумку матери. Слепой зверек быстро выбирает нужное направление движения к сумке. Он движется с помощью передних лапок с коготками, извиваясь как червяк. Родительница активной помощи детенышу не оказывает, а только принимает особую позу и иногда вылизывает шерсть на брюхе, как бы указывая новорожденному направление. Найдя сумку, детеныш тут же забирается внутрь и прицепляется к соску. На этом вся его активность заканчивается. Маленькое существо даже сосать само не может, и молоко ему впрыскивается в рот в результате сокращения специальной мускулатуры матери. Развивается зверек в сумке довольно быстро и вскоре становится самостоятельным. ■

**Особое семейство** составляют сумчатые муравьеды, или намбаты (Mymecobiidae), — некрупные, величиной с крысу, звери, с вытянутой мордой и пушистым хвостом. Сейчас они встречаются только в эвкалиптовых лесах Юго-Западной Австралии, но еще совсем недавно были широко распространены по всему континенту. Во рту у намбата имеются очень длинный язык, который может высовываться изо рта на 10 см, и 52 зуба — больше, чем у любого наземного млекопитающего. Питается это животное в основном термитами. Сумки у намбатов нет, и 4 родившихся детеныша повисают на набухших сосках матери, крепко вцепившись в ее шерсть. Намбат относится к особо охраняемым животным Австралии и внесен в Красную книгу МСОП. ■

**На крупных грызунов** похожи другие сумчатые звери — вомбаты (Vombatidae). Это довольно толстые животные (масса от 15 до 27 кг) с коротким хвостом и мощными лапами. Благодаря своим сильным лапам с лопатообразными когтями вомбаты прекрасно роют норы. В этом убежище животное проводит день, а ночью выходит на кормежку. Питается вомбат исключительно растительной пищей, поедая стебли, корни, молодую кору разных растений и даже грибы. ■



# НЕПОЛНОЗУБЫЕ

*Сейчас к отряду неполнозубых (Edentata) относят всего три семейства, и среди них только у муравьедов нет зубов. У броненосцев их даже слишком много — около сотни, да и у ленивцев не меньше 30.*

В один отряд муравьедов, ленивцев и броненосцев объединяют в первую очередь их примитивные зубы, не имеющие корней и эмали и растущие в течение всей жизни. Все представители этого отряда обитают в Южной, Центральной и Северной Америке. Среди неполнозубых есть древесные, наземные и копающие формы, а питаются они либо листьями деревьев (ленивцы), либо насекомыми (муравьеды и некоторые броненосцы), реже другими растительными и животными кормами. ■

Семейство муравьедов (Myrmecophagidae) состоит всего из трех видов: гигантского, или трехпалого, муравьеда; тамандуа, или четырехпалого, муравьеда (среднего по размеру) и самого маленького, карликового, или двупалого, муравьеда.

Представители всех трех видов могут кормиться, не открывая рта. Муравьеды и не способны этого сделать — их морды вытянуты в длинные трубки, заканчивающиеся маленьким отверстием. Основная пища этих животных — муравьи и термиты. Муравьеды с легкостью разрывают их убежища при помощи своих мощных когтей, высовывают длинный и липкий язык, втягивают его вместе с приставшими насекомыми и, наконец, соскребают их специальными ороговевшими сосочками, расположенными на внутренней стороне щек и на небе. Насекомых эти животные перетирают сильными мускульными стенками желудка и мелкими камешками, которые муравьеды проглатывают подобно птицам. У гигантского муравьеда длинный (до 90 см) роскошный хвост, покрытый 40-сантиметровой шерстью, которым он накрывается во время отдыха. В случае нападения хищника муравьед может дать ему достойный отпор: защищается он передними лапами, нанося опасные раны своими огромными когтями. Другие виды муравьедов ведут в основном древесный образ жизни. У них длинный хватательный хвост, нижняя поверхность которого лишена волос, и сильные конечности. Звери обоих видов активны ночью, а днем спят в дуплах. Детенышей они рожают, не спускаясь с деревьев. Самки таскают их на спине, самцы же постоянно находятся поблизости и иногда берут малюток «на себя». ■

В семействе ленивцев (Bradypodidae) всего 2 рода: трехпалые ленивцы (3 вида) и двупалые (2 вида). Они распространены в Южной Америке. Ленивцы имеют небольшие размеры и весят от 4 до 9 кг. У них круглая голова с маленькими ушами, длинные конечности и очень короткий хвост. Всю жизнь ленивцы проводят, повиснув на деревьях «вниз головой». Их лапы с большими и сильными когтями прекрасно для этого приспособлены.

Такой «перевернутый» образ жизни не мог не сказаться на внешности и внутреннем строении ленивцев. Их длинная шерсть направлена не как у всех млекопитающих — от хребта к животу, а, наоборот, — от живота к хребту. Благодаря этому дождевые капли скатываются с густого и жесткого меха, и он практически не намокает. ■

Броненосцы (Dasypodidae) — наиболее богатое видами (около 20) семейство отряда неполнозубых. Его представители распространены в Южной и Центральной Америке (только девятиполосый броненосец проникает на юг Северной Америки). Броненосцы, или армадиллы (что в переводе с испанского означает «несущие доспехи»), — единственные среди современных млекопитающих имеют костный панцирь, покрытый сверху роговыми пластинками, образующими головной, плечевой и тазовый щиты и несколько рядов поясов. ■



*Броненосец.*

*В строении этих животных присутствуют, казалось бы, несочетаемые черты: у них длинный язык, как у муравьедов, костный панцирь, как у черепахи, и способность сворачиваться клубком, как у ежей (это умеют делать, правда, только два вида броненосцев).*

Все броненосцы — обитатели открытых пространств, ведут наземный образ жизни. Кроме того, это превосходные землекопы. При опасности они могут очень быстро, буквально за несколько минут, вырыть яму. Во время копания их ноздри смыкаются, и до шести минут броненосцы могут не дышать. ■





Землеройка.

Семейство кротовых (Talpidae) включает в себя около 20 видов. Обыкновенный крот широко распространен в Евразии. Увидеть это животное нелегко, а вот узнать о его присутствии просто — по небольшим кучкам земли (кротовинам). Все в этом зверьке приспособлено для обитания в земле: тело у него обтекаемой формы и покрыто густой короткой бархатистой шерстью, состоящей практически из одного подшерстка. Такой мех позволяет кроту одинаково легко передвигаться в узких ходах как головой, так и хвостом вперед. Ушные раковины и глаза у крота совсем маленькие и прикрыты складками кожи. Но удивительнее всего, конечно, передние конечности: мощные, короткие, похожие на лопаты, с крепкими когтями и вывернутыми ладонями, они представляют собой великолепные землеройные инструменты. Крот находит дождевых червей, насекомых и их личинки, моллюсков и других беспозвоночных при помощи прекрасно развитых обоняния и слуха. За день он прорывает около 20 м новых подземных ходов, а общая их протяженность — десятки километров. ■

Большой тенрек.

К семейству тенрековых принадлежит 31 вид, большинство из которых обитают на Мадагаскаре и Коморских островах.



## НАСЕКОМОЯДНЫЕ

*В отряд насекомоядных (Insectivora) входят разные по внешнему облику и образу жизни животные, обитающие на всех континентах, кроме Австралии. По современным данным, их насчитывается около 400 видов.*

**Небольшие размеры**, просто устроенные конечности и зубы позволяют считать этих зверей самыми примитивными из плацентарных млекопитающих. Пищу они не жуют и не растирают, а только кусают и раздробляют — поэтому их «устраивают» мелкие и очень острые зубы. Морда у насекомоядных удлинённая и обычно оканчивается небольшим хоботком, глаза и наружные ушные раковины маленькие, у некоторых видов сильно редуцированы. Питаются эти звери в основном насекомыми, но некоторые — настоящие хищники.

Для насекомоядных характерны высокий уровень обмена веществ и связанная с этим прожорливость: мелкие землеройки съедают за сутки вдвое больше своего веса и могут прожить без пищи всего несколько часов. ■

**Ежовые (Erinaceidae)** — наиболее древнее и примитивное семейство отряда. Науке известно около 30 видов ежей. Есть в природе и совсем другие, примитивные представители этого семейства, покрытые волосами, а не иголками и напоминающие своим внешним видом грызунов. Самая известная особенность ежей — способность сворачиваться в клубок, подставляя вероятному врагу колючую спинку и пряча незащищенные мордочку и брюшко. (А иголок у этих животных очень много — 6—7 тыс.) Интересно, что некоторые ежи усиливают действие своих колючек, смазывая их ядовитой жидкостью. Для этого они ловят жаб, прокусывают их околушные железы и смазывают выделениями иглы. У ежей очень тонкий слух и прекрасное обоняние. А вот зрение у них слабое. Зимой ежи спят в норе из травы, листьев и мха. В этот период температура тела у них понижается до 2—3 °C, а частота дыхания до 6—8 раз в минуту. Всю зиму они ничего не едят и живут за счет накопленных с осени жировых запасов.

Для потомства самка строит специальное логово, где и рождает 5—6 (иногда от 3 до 10) детенышей. Сначала малыши слепые, глухие и голые, но через несколько часов у них появляются мягкие белые иголочки. Они очень быстро растут, темнеют и уже спустя две недели становятся такими же, как у взрослых. ■

**Землеройковые.** Самое обширное семейство отряда — землеройковые (Soricidae). В нем более 300 видов, а ученые продолжают описывать все новые и новые. Многие хищники не едят землероек из-за их сильного запаха. Это самые мелкие среди насекомоядных, а карликовая белозубка — вообще среди всех млекопитающих (ее вес 1,5 г, а длина тела без хвоста 3,5 см). Внешне эти зверьки похожи на мышей, но отличаются крупной головой, лицевой отдел которой вытянут в хоботок. Они обитают в самых различных ландшафтах — от тундры до тропических лесов и пустынь, поднимаются в горы на высоту до 4500 м.

Питаются землеройки различными беспозвоночными, но нападают и на лягушек, ящериц, детенышей грызунов. Ежедневно землеройки съедают количество пищи, вдвое превышающее их вес. ■



# РУКОКРЫЛЫЕ

*Крылья для полета даны не только птицам. Среди млекопитающих есть довольно обширная группа животных, которые могут летать. Они принадлежат к огромному отряду рукокрылых (Chiroptera). В нем два подотряда: крыланы (146 видов) и летучие мыши (примерно 700 видов). Некоторые систематики считают, что отряд включает 1000 видов, из которых львиная доля приходится на летучих мышей.*

**Крыланы (Megachiroptera)**, иногда их называют просто летучими собаками и лисицами, распространены в Африке, тропической и субтропической Азии и Австралии. На некоторых островах Океании нет других млекопитающих, кроме крыланов (если не считать завезенных человеком крыс и собак). Размеры этих зверьков — от 5 до 40 см. Наиболее крупные, летучие лисицы (виды рода *Pteropus*), имеют размах крыльев 170 см — как у небольшого орла. Обычно крыланы активны в сумерки и ночью, иногда — днем. Питаются они зрелыми плодами, которые отыскивают при помощи прекрасного обоняния. У всех хорошо развито зрение. Летучие собаки (род *Rousettus*) могут ориентироваться в пространстве при помощи эхолокации. Крыланы хорошо приручаются и могут прожить в неволе до 20 лет. ■

**Летучие мыши (Microchiroptera)** заметно меньше крыланов (длина тела от 3 до 15 см), но летают они значительно лучше. Распространение летучих мышей космополитическое, т. е. всесветное. Нет их только в полярных областях обоих полушарий и на некоторых океанических островах. У этих зверьков зрение развито слабо, но тем не менее они прекрасно ориентируются в пространстве при помощи эхолокации. Питаются летучие мыши насекомыми, есть рыбацкие и кровососущие виды, некоторые кормятся плодами и нектаром. Охотятся в сумерки и ночью, а день проводят в убежищах (пещеры, дупла деревьев, колокольни, башни, чердаки зданий и пр.), свесившись головой вниз... В Бракенской пещере, расположенной в 32 км от города Сан-Антонио (Мексика), обитают складчатогубы (*Tadarida brasiliensis mexicana*). Там иногда собираются до 20 млн особей. Люди не всегда понимали, как летучие мыши могут ориентироваться в крошечной темноте пещер, не натываясь на стены, как эти животные с неразвитым зрением ночью безошибочно хватают мельчайших насекомых... Сейчас известно, что летучие мыши полагаются и на акустическую память. Во время ознакомительных полетов, когда используется традиционная ультразвуковая локация, зверьки запоминают своеобразную «звуковую картину» пространства. В дальнейшем, в знакомой местности, они могут ориентироваться по памяти. Профессор А.И. Константинов доказал, что эхолокационные сигналы мышей развиваются из призывных криков детенышей. Местом возникновения ультразвуков является гортань, в которой перед «выбросом» сигнала создается зона высокого давления. Механизм эхолокации летучих мышей достиг высокого совершенства. Эти зверьки способны воспринимать ультразвуки, частота которых достигает 120 и даже 150 тыс. гц. Причем они принимают как сигналы, генерируемые другим источником (например, другой летучей мышью), так и отраженные собственные сигналы, которые могут четко определять как «свои». По скорости возвращения эха мыши оценивают и расстояние до таких препятствий, как стены пещеры, и до объектов охоты — бабочек и комаров. ■

Самое примечательное в облике ушана (*Plecotus auritus*), конечно же, огромные уши. Эта летучая мышь встречается почти по всей европейской России (кроме северных областей), на Кавказе, в Средней Азии, на юге Сибири и на Дальнем Востоке. Есть ушаны в Западной Европе, в Северной Африке, Иране, Непале, Индии, Китае, Монголии и Японии. День они проводят в дуплах деревьев, на чердаках домов, а в горной местности — в пещерах. Ближе к ночи мыши вылетают на охоту. Зверьки охотятся за ночными бабочками и комарами, летая среди деревьев и крыш строений на высоте 4—8 м. Но они могут собирать добычу, например гусениц, лазая по сучьям деревьев и даже по земле! На зиму ушаны никуда не улетают, они забираются в подвалы, пещеры, заброшенные штольни и впадают в глубокую спячку. ■

*Длительное время висеть вниз головой летучим мышам помогают цепкие лапки с острыми коготками.*





Девять видов гиббонов (Hylobatidae) обитают в вечнозеленых тропических лесах Юго-Восточной Азии. Они столь резко отличаются от остальных человекообразных обезьян, что в настоящее время ученые относят их к отдельному семейству. Телосложение у этих обезьян довольно пропорциональное, а передние конечности очень сильно удлинены и используются для брахиации (особого способа передвижения — раскачивания и перехватывания руками). Гиббоны буквально перелетают с дерева на дерево, совершая громадные 15-метровые прыжки. Эти обезьяны преимущественно вегетарианцы. Гиббоны обычно держатся небольшими семейными группами, состоящими из родителей с детьми разных возрастов и одной-двух престарелых особей. А пары у гиббонов весьма прочные и могут сохраняться всю жизнь. В природе новые семьи создаются после периода длительного ухода за самкой из другой семейной группы, поэтому в неволе подобрать подходящую пару очень трудно. ■

*Эдиповы тамарины.*

*Как и большинство обезьян, тамарины ведут древесный образ жизни, очень редко спускаясь на землю.*



## ПРИМАТЫ

*Приматы (Primates) — ближайшие родственники людей. Сходство между обезьяной и человеком столь велико, что Карл Линней был вынужден поместить их по соседству в своей системе животного мира. Общность строения организмов обычно объясняется наличием общих предков. Такими предками для всех приматов были, по всей вероятности, примитивные насекомоядные животные, которые около 60 млн лет назад «приобрели» длинные тонкие «хватательные» пальцы и перешли к древесному образу жизни.*

Освоив новую экологическую нишу, приматы получили и новые возможности добывания пищи — все большее место в их меню занимали плоды, листья, почки, цветы. Так эти животные стали всеядными. Обоняние у приматов постепенно утратило свою ведущую роль, и их носы значительно упростились, а весь лицевой отдел укоротился. У высших приматов наиболее важным органом чувств стало зрение. Их глаза способны различать цвета и правильно оценивать расстояние до предметов. Этому способствует стереоскопичность зрения за счет особого расположения глазниц. У обезьян они сближены в передней части черепа, и поле зрения одного глаза накладывается на другое. В ходе эволюции у приматов развивалось и совершенствовалось не только зрение, но и осязание. Все млекопитающие исследуют предметы, дотрагиваясь до них носом, ртом или осязательными волосками — вибриссами. Обезьяны же получили необыкновенное преимущество в виде 20 дополнительных органов осязания на кончике каждого пальца. ■

Все приматы — животные социальные. Обитают они группами, между членами которых существуют сложные взаимоотношения. Связь поддерживается с помощью системы звуков и жестов. Большинство приматов имеют очень крупный мозг и отличаются сложным поведением. Человекообразные обезьяны изготавливают и используют орудия и проявляют некоторые элементы рассудочной деятельности. Такие способности не передаются по наследству, им надо учиться у родителей. Поэтому у человекообразных обезьян самый длинный период детства среди всех животных. ■

Всего к отряду приматов относятся около 200 видов животных, от самых мелких лемуров с длиной тела 10 см и массой 50 г до гигантских двухметровых горилл, достигающих 300 кг. Одни приматы имеют длинные пушистые хвосты, у других их нет вовсе. Некоторые всю жизнь проводят на небольшом участке в 200 м, другие совершают ежедневные 15-километровые переходы. Среди приматов есть древесные и наземные, дневные и ночные виды. Однако все это видовое разнообразие ученые распределяют лишь на два подотряда: низших и высших обезьян. ■



**Низшие приматы, или полуобезьяны.** Полуобезьяны (Prosimii) — довольно обширная группа животных, объединяющая около 50 видов не похожих друг на друга удивительных существ. У полуобезьян сохранились некоторые примитивные особенности, характерные для их насекомоядных предков. Лицевой отдел черепа сильно выдается вперед, образуя удлиненную мордочку с вибриссами, играющими важную роль в жизни этих животных. Мимика у полуобезьян небогата, они общаются между собой в основном при помощи запаховых меток. Низшие приматы имеют специфические железы, выделяющие пахучие вещества, которые животные наносят на окружающие предметы и собственное тело. Их передние конечности, не способные к тонкому манипулированию предметами, трудно называть руками. Наряду с ногтями у полуобезьян имеются когти. ■



*Японские макаки.*

**Предположительно, предки лемуров (Lemuridae)** оказались на Мадагаскаре примерно 50 млн лет назад. Однако с появлением на острове человека ситуация коренным образом изменилась. Люди охотились, меняли окружающую среду, уничтожая исконные места обитания лемуров, завезли на остров крупный рогатый скот, коз, кошек и собак. И вот печальный итог: по крайней мере 14 видов лемуров вымерли, а некоторые находятся на грани исчезновения. В настоящее время на Мадагаскаре обитают 22 вида лемуров. Это небольшие (с крупную кошку) животные с густой шерстью, длинным хвостом, заостренной мордой, округлыми ушами и большими глазами. Задние конечности этих зверьков длиннее передних. Большинство лемуров ведет древесный образ жизни. Активны они в основном в темное время суток, но есть и дневные виды. ■

**Лори (Lorisidae)** — небольшие и очень симпатичные животные, с густой пушистой шерстью и огромными глазами. Днем эти симпатяги спят, свернувшись клубком в дуплах или кронах деревьев. Впрочем, и в темное время суток лори практически никогда не спускаются на землю. Живут они в густых тропических лесах Южной и Юго-Восточной Азии. О том, что лори — родственники людей, напоминают аккуратные ноготки на пальцах зверьков. Только второй палец задних конечностей имеет длинный «туалетный» коготь, которым животное расчесывает шерсть. На внутренней стороне плеча лори есть голый участок кожи с особой железой. Производимые ею пахучие вещества помогают неподвижным животным извещать друг друга об опасности. ■

**Высшие приматы.** Зоологи делят высших приматов (Anthropoidea) на пять семейств. Два из них распространены в Южной Америке, три — в Африке и Азии. Первых называют обезьянами Нового Света, вторых — обезьянами Старого Света. Другое наименование групп: широконосые (Ceboidea) и узконосые (Cercopithecidea) обезьяны. Между ними есть целый ряд существенных анатомических и экологических различий. Одно из важнейших касается строения ноздрей: у обезьян Нового Света они круглые, разделены перегородкой и направлены наружу, у обитателей Старого Света сближены и направлены вниз. Широконосые приматы, в отличие от узконосых, лишены седалищных мозолей и ведут почти исключительно древесный образ жизни. ■

**Макаки (Macaca)** обитают в Южной и Юго-Восточной Азии и Северной Африке. Они сумели приспособиться к жизни в самых различных, зачастую довольно суровых условиях. Их можно встретить в жарком и влажном тропическом лесу, в засушливых пустынях, в горах среди снега и даже в городах. Телосложение у макак плотное, а конечности не длинные и тонкие, как у мартышек, а короткие и сильные. При большом несхождении внешности и образа жизни у различных видов все макаки живут группами. В них царит жесткая иерархия; всегда доминирует сильный взрослый самец. Взаимоотношения внутри групп очень сложные, и важную роль играют родственные связи и личные привязанности. У японских макак наблюдается даже нечто вроде культурных традиций. Широко известен рассказ о том, как изобретенный одной обезьяной способ промывания риса и других объектов в воде довольно скоро распространился на всю местную популяцию японских макак. ■



**П**авианы (Papio) живут в Африке буквально везде, где могут найти питьевую воду. Их называют собакоголовыми обезьянами. И действительно, головы павианов похожи на собачьи из-за сильно развитого лицевого отдела черепа с мощными челюстями. Большинство павианов обитают в саваннах, и их короткие сильные конечности хорошо приспособлены для передвижения по земле. На деревьях павианы только ночуют. Большие красные седлистые мозоли с грубой кожей позволяют этим обезьянам спокойно сидеть на раскаленном песке или камнях. Самцы павианов вдвое крупнее самок и имеют длинную гриву и огромные кинжалообразные клыки. Основой их рациона все же является разнообразная растительная пища: побеги, сочные стебли травы, плоды, клубни и луковицы. ■

*Детеныш калимантанского орангутана.*

**К** семейству цепкохвостых обезьян (Cebidae) относятся капуцины, ревуны, паукообразные и шерстистые обезьяны. Хвост — по сути дела, пятая рука этих зверей. Он свободно выдерживает вес животного и играет большую роль при передвижении. Часто обезьяны хватаются хвостом за ветку и раскачиваются до тех пор, пока не ухватятся за ветвь соседнего дерева. «Пятой рукой» обезьяны также дотягиваются до интересных их объектов. Собственно капуцины (Cebus) своим названием обязаны темной шапочке волос на макушке, напоминающей головной убор монаха ордена капуцинов. Обладая великолепной способностью к манипуляциям с предметами, капуцины легко учатся подражать действиям человека. ■

**Игрунковые (Callithricidae)** — самые мелкие и примитивные из высших приматов. Все пальцы этих обезьянок (кроме большого пальца задних конечностей, имеющего уплощенный ноготь) вооружены серповидными когтями, а большие полушария мозга относительно гладкие. Питаются игрунки в основном насекомыми, пауками и мелкими позвоночными, растительную пищу используют только в качестве дополнительной. Правда, важное место в их рационе занимают ароматические смолы и сок некоторых растений. Их обезьяны добывают, проделывая острыми зубками дырочки в коре деревьев и слизывая выступающий сок. Характерная черта внешнего облика игрунок — разнообразные украшающие пучки волос на голове, незаменимые при выражении эмоций. ■

**Ночные обезьяны, или дурукули (Aotus),** — уникалы среди высших обезьян. Они единственные ведут полностью ночной образ жизни. И внешность у них запоминающаяся: круглые головы с огромными глазами и маленькими, почти незаметными ушками делают обезьян похожими на сов. Подобно последним, дурукули движутся в темноте абсолютно бесшумно. ■

**К узконосым обезьянам** относятся мартышки, колобусы, павианы и макаки. Мартышек (Cercopithecus) 19 видов. Это самый богатый видами род среди узконосых приматов. Все они встречаются в лесах южнее Сахары и ведут, как правило, древесный образ жизни. Мартышки имеют изящное телосложение, длинный, до 90 см, хвост, небольшие седлистые мозоли и весьма вместительные защечные мешки, помогающие им при сборе пищи. Большинство видов отличаются специфической окраской: белые нагрудники, пятнышки на носу, бакенбарды, усы и борода сочетаются у них с яркими пятнами других цветов на крестце и бедрах. ■

**Человекообразные обезьяны.** По совокупности особенностей анатомического строения и ряду физиологических показателей человекообразные обезьяны — наши ближайшие родственники. Мозг у человекообразных обезьян очень крупный (до 600 см<sup>3</sup>) и количеством извилин весьма напоминает человеческий. По уровню интеллекта они не имеют себе равных в животном мире (за исключением разве что дельфинов). Руки у нас тоже очень похожи: на пальцах аккуратные ногти, кисти лишены волос и покрыты папиллярными узорами, индивидуальными у каждой особи (у человека криминалисты называют их отпечатками пальцев). У всех человекообразных обезьян (так же, как и у человека) нет хвоста. ■





# ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ

*До недавнего времени зайцеобразных (Lagomorpha) относили к отряду грызунов. Однако затем зоологи обнаружили, что только у зайцев имеются две пары резцов. Кроме того, и по строению желудка они скорее напоминают жвачных (да и процесс переваривания пищи происходит у зайцев примерно так же, как у овец и коров). Отряд зайцеобразных небольшой. К нему относится всего 60 видов животных из двух семейств, правда, распространены они на всех континентах.*

К семейству зайцевых (Leporidae) относится 45 видов зайцев и кроликов, имеющих довольно сходный внешний облик: у них длинные уши, короткий хвост, а задние ноги значительно длиннее передних. Населяют они все природные зоны от тундр до экваториальных лесов и поднимаются в горы на высоту до 5000 м. Зайцы более подвижны, некоторые из них могут развивать скорость до 70 км/ч, кролики бегают хуже — не больше 20 км/ч. В большинстве своем зайцы живут на земле, в том числе и широко распространенные в России беляк и русак. Оба вида имеют покровительственную окраску, причем после осенней линьки их шерсть белеет и становится незаметной на снегу. Длинноногий русак — зверь по своему происхождению степной. Более коротконогий беляк — исконный обитатель лесов.

Известно, как заяц путает следы: пробежав какое-то расстояние вперед, он может вернуться по своим следам или сделать громадный прыжок в сторону. Потом хищнику приходится долго разбираться, в какую сторону побежал заяц: вперед или назад? Другая хитрость — слабая шкурка и непрочная шерсть. Если хищник схватит зайца за шкурку, тот легко может вырваться, оставив преследователю только клочок шерсти. Кроме того, у зайцев превосходное зрение. Глаза у них «навыкате» и расположены по бокам головы — это обеспечивает необычайно широкое поле зрения (почти 360 градусов).

У русака в южных районах бывает до 4 пометов в год, причем в каждом до 8 зайчат. Обитающий севернее беляк, конечно, не столь плодовит, но и он имеет 2—3 выводка по 2—5 зайчат. Они рождаются хорошо развитыми, с открытыми глазами. Мать посещает малыша как можно реже, чтобы не «выдать» его. Молоко же у нее очень жирное и питательное, поэтому 2—3 кормежек вполне хватает на сутки. К тому же зайчихи кормят не только своих детей, но и чужих, а через 2 недели зайчата переходят на питание растительным кормом. ■



Зайцы постоянных убежищ не имеют и живут в одиночку. А вот кролики (*Oryctolagus*) обычно селятся колониями и роют глубокие норы со сложными ходами-лабиринтами. Крольчата рождаются в относительно безопасной норе, поэтому они слепые, голые и абсолютно беспомощные. Только через 8—9 дней малыши начинают видеть и слышать. Кролики вообще уступают зайцам и в остроте слуха и зрения, и в скорости бега. ■

Родиной дикого европейского кролика считаются Пиренейский полуостров и Северная Африка. ■

Кролики были одомашнены еще в Древнем Китае в VI в. до н. э. Сейчас известно свыше 50 пород домашних кроликов, различающихся размерами, окраской, длиной шерсти и другими признаками. ■

Цвет меха у зайца-беляка меняется в зависимости от сезона. Летом (слева) его спина коричнево-бурая, а брюшко светлое. Зимой (справа) заяц одет в белый наряд, и только кончики ушей черные.



**Б**обры (Castoridae) знамениты тем, что строят плотины. Зачем им это нужно? Жилище бобра — это либо нора, вырытая в крутом берегу, либо хатка, которая представляет собой кучу хвороста высотой 1—3 м и диаметром до 10 м. Выход из жилища бобра находится под водой. Строя плотину, бобр не только поддерживает нужный для этого уровень воды, но и рассчитывает его так, чтобы зимой водоем не промерзал полностью (иначе зверь окажется замурован в своем жилище и погибнет от голода).

По весне бобры в основном питаются зеленью. Ветки они заготавливают на зиму, которую проводят в своих жилищах.

Бобры — самые крупные грызуны умеренного климата. В длину они достигают 1 м, а весят до 30 кг. ■

**Д**икобразы (Hystriidae) предпочитают тепло и, как правило, обитают лишь на юге Закавказья и в Средней Азии. Но там, где они появляются, превращаются в настоящих вредителей: дикобразы устраивают набеги на бахчи. Застигнутый на месте преступления, дикобраз не убегает. Ошетинившись колючками (которые у индийского дикобраза достигают в длину 10 см и более), он шуршит особыми погремушечными иглами на хвосте. Если враг все же нападает, дикобраз обращается в бегство, что в исполнении этого хитрого животного превращается в превосходный тактический маневр. Бегущий дикобраз время от времени останавливается, предоставляя врагу возможность с разбегу налететь на его зад, утыканный колючками. ■

*Палевая крыса.*

## ГРЫЗУНЫ

*Животные из отряда грызунов (Rodentia) не случайно получили свое название. Визитная карточка этих зверьков — мощные, изогнутые дугой передние резцы. Их всего четыре, по паре на каждой челюсти. От других зубов резцы отстоят довольно далеко. Поэтому челюсти грызунов напоминают остро заточенные «кусачки». С их помощью бобр, к примеру, за 2 мин перегрызает осину с диаметром ствола 5—7 см. С передней стороны резцы покрыты прочной эмалью, а с обратной — относительно мягким веществом, дентином. Эти зубы растут на протяжении всей жизни, поэтому для того, чтобы их «обуздать», зверькам постоянно приходится что-то грызть.*

**Грызуны** в основном питаются грубыми растительными кормами: семенами, корой деревьев. Многие разнообразят свое меню свежей зеленью. Часто грызуны поедают насекомых и даже мелких зверушек. К грызунам-«хищникам» относится, к примеру, всем знакомая серая крыса.

К этому отряду принадлежит около 1700 видов животных, что составляет более трети всех видов млекопитающих. Расселились грызуны повсеместно — и во многом благодаря человеку, неперенные спутники которого, мыши и крысы, обитают ныне на всех континентах, включая и Антарктиду. В отряде грызунов насчитывается от 32 до 35 семейств. Всех этих зверьков обычно разбивают по трем подотрядам: мышеобразные (центральное семейство — мышинные, а также хомяки, тушканчики и др.), белкообразные (кроме собственно белок, сусликов и сурков к ним относятся также бобры) и дикобразообразные. К последним помимо дикобразов причисляют морских свинок, нутрий, шиншиллы и др. ■

**Мыши и крысы относятся к семейству мышинных (Muridae).** Домовая мышь — это мелкий, длиной 7—10 см, зверек. Родина ее, как и многих мышей вообще, — Северная Африка и Передняя Азия. Здесь в оазисах до сих пор обитают дикие популяции домовых мышей. Они селятся по берегам водоемов и роют неглубокие (до 20—30 см) норки.

В полях и огородах живут близкие родственники домовых мышей, полевки. В отличие от домовых мышей у них маленькие едва заметные ушки и короткий хвост. Среди густой травы живут самые маленькие представители грызунов, мыши-малютки. Их размеры всего около 5 см. Эти крохи питаются семенами трав, за которыми карабкаются по стебелькам, цепляясь за них лапками и гибким хвостом. При этом зверек очень похож на маленькую обезьянку. Живут мыши недолго, несколько лет. Спасает мышью, как и всех грызунов, их плодовитость. За один раз у грызунов рождается 8—15 детенышей, а потомство они дают обычно несколько раз в год

(от 2—3 до 6—8 и даже больше!).

Кроме мышей рядом с человеком живут и крысы. Точнее — два вида крыс: серая (пасюк) и черная. Их названия не совсем точны. Черная крыса скорее дымчато-бурая, а окраска серой может варьировать от серой до рыжеватой. ■





# ОТРЯД ХИЩНЫЕ. Волчи

*Волчи (Canidae), которых именуют также псовыми и собачьими, существуют 40 млн лет. Они заселили все материки, кроме Антарктиды, зато «обошли своим вниманием» Новую Зеландию, Меланезию, Полинезию, Мадагаскар и другие океанические острова. В этом семействе — волки (в том числе красные и гривистые) и лисы, шакалы и песцы, а также гиеновые, енотовидные и кустарниковые собаки... Всего на земном шаре обитает 35 видов псовых (в России — 7): от миниатюрной пустынной лисички фенека, массой 1,5—2 кг, до внушительного 80—85-килограммового (рекордный показатель!) среднерусского волка.*

**Волк (Canis lupus)** — крупнейший представитель семейства, напоминающий большую (длина тела до 160 см) немецкую овчарку. Обитает этот зверь на пространстве от тундр до жарких пустынь Евразии и Северной Америки, предпочитая открытые местности с вольным выпасом скота. Специалисты выделяют три экологические формы волков — тундровый, лесной и пустынно-степной. Пищевые пристрастия этого зверя разнообразны: от копытных животных (включая и косулю, и гиганта лося, и бизона) до мышевидных грызунов, лягушек, рыб и насекомых; от ягод до пищевых отходов и падали.

Волки могут подолгу преследовать добычу, развивая скорость до 65 км/ч. С крупным лосем даже матерый хищник справиться в одиночку не в состоянии. И вот тут-то на помощь приходит стая. Коллективная загонная охота — явление удивительное, в котором каждому участнику, в зависимости от его способностей, отведена строго определенная роль.

Живут волки парами, соблюдая верность партнеру до самой смерти. Зимой они нередко объединяются в крупные стаи. Вокализация волков чрезвычайно разнообразна, но особое место в ней отводится вою. Особое впечатление производит хоровое «пение» этих хищников, дающее знать волкам-пришельцам, что данная территория уже имеет хозяев.

Волк отличный семьянин, не оставляющий заботу о своих детях в течение целого года. Жизнь волка трудна, полна риска и потому непродолжительна — всего 14—15 лет. ■

**Роль серого хищника** в природных экосистемах значительна. Он, скорее всего, должен быть признан необходимым регулятором численности копытных в природе. ■

**Шакал (Canis aureus)** — один из ближайших родственников волка, похож на него, но заметно мельче — длина тела немногим превышает 80 см. Этот зверь распространен в некоторых областях Африки, в Юго-Восточной Европе, Южной, Средней и Передней Азии, Закавказье. В России он встречается на Кавказе, на побережье Каспийского моря в Дагестане. Гастрономический интерес шакала простирается от мелких грызунов и различных плодов (винограда, арбузов и дынь) до падали и пищевых отходов. Эти волчи сородичи также образуют пары на всю жизнь. Они активны в основном по ночам, но иногда охотятся и днем, а для укрытия роют норы. Они, как и волки, являются неотъемлемой частью природных экосистем. ■

**Фенек (Fennecus zerda)** — симпатичная миниатюрная лисичка (1,5 кг), встречающаяся в Северной Африке, знаменита своими огромными 15-сантиметровыми ушами. Они пронизаны сетью капилляров и служат зверьку своеобразными терморегуляторами. ■

**Гиеновые собаки (Lycaon pictus)** действительно внешне чем-то напоминают мелких (немногим более 20 кг) гиен. Тем не менее они — типичные представители волчьих. Распространены собаки в Африке, где сохранились в основном в заповедниках и национальных парках. Они охотятся стаями и могут подолгу преследовать быстроногих антилоп, успешно нападают на взрослых зебр массой до 220—240 кг. ■

*Койот, или луговой волк.*



**Лисица обыкновенная (Vulpes vulpes)** распространена по всей Европе и Северной Африке, ее ареал занимает значительную часть Азии и Северной Америки. Зверь этот заметно мельче волка — самые крупные экземпляры достигают в длину 90 см (без пышного 40—60-сантиметрового хвоста) и весят до 14 кг. Хотя лису и прозывают Рыжей, изредка встречаются черно-бурые и серебристо-бурые особи. Пушистый и густой мех «темных» лисиц наиболее ценится, и человек давно уже занимается их разведением. ■





Медведь-губач.

Губы этого медведя обладают удивительной способностью вытягиваться трубочкой. Когда зверь втягивает через эту трубочку в рот термитов, то шум слышен на 150 м и более.

**О**чковый медведь (*Tremarctos ornatus*) — единственный вид медвежьих, обитающий в Южной Америке. Живет он высоко в Андах (до 4 км над уровнем моря). Очковый медведь (вокруг глаз большие белые отметины — «очки») невелик — длина его тела до 180 см, а масса — до 140 кг. Он, как правило, вегетарианец; реже в состав его диеты входят насекомые и грызуны. Сколько осталось в мире очковых медведей, сказать трудно. На начало 1980-х гг. в Венесуэле их было около 100, в Перу — приблизительно 2 тыс. Вид внесен в Красную книгу МСОП. ■

**Б**елый медведь — активный хищник. Он добывает тюленей и даже белух. Крупный медведь сразу может съесть более 20 кг мяса. Потомство медведица приносит в берлоге, которую предварительно выкапывает в снегу. В период зимней спячки у 800-килограммовой мамы-великаны рождаются малютки (обычно один-два), массой не более 600—750 г. Самцы медведей в это время ведут активный образ жизни, промышляя среди полярных льдов. ■

## Отряд хищные. Медвежьи

*Медведи (Ursidae) — наиболее однообразная, замкнутая и малочисленная группа отряда хищных млекопитающих. В семействе всего 7 видов из них 3 встречается в России. Для всех медвежьих, независимо от габаритов, характерен облик медведя: массивное телосложение, большая голова с короткими ушами и удлиненной мордой, мощные пятипалые стопоходящие лапы, короткий хвост, густой и длинный мех, обычно однотонно окрашенный.*

**Встречаются медведи** от арктических дрейфующих льдов Северного Ледовитого океана до южных пустынь и тропических лесов. Живут до 30—40 лет, а в неволе — даже до 45 (бурый медведь). За последнее столетие ареалы и численность всех видов медведей резко сократились. ■

**Бурый медведь (*Ursus arctos*)** населяет обширные пространства Евразии и Северной Америки. В Европе он сохранился в горных лесах Пиренеев, Альп, Апеннин, Скандинавии, на Балканах и Карпатах. Всего в Европе (без России) в 1960-е гг. обитало 5,5—6 тыс. (в 1980-х гг. — до 8 тыс.) медведей, а в России (особенно в Архангельской и Вологодской областях, в горах Урала, Алтая, Сибири и на Дальнем Востоке) — 100 тыс. Раньше медведи населяли всю лесопокрываемую территорию Европы, а также встречались в горах Атласа на севере Африки. ■

**Медведи западных и центральных** частей Северной Америки, имеющие характерный сероватый оттенок шерсти, получили название гризли (от англ. grizzly — «серый с проседью»). ■

**Медведь — зверь всеядный**, или пантофаг (от греч. «пан» — «все», и «фагос» — «пожиратель»). Ест медведь и «вершки», и «корешки» растений, не брезгует мышами и лягушками, посещает муравейники, разоряет птичьи гнезда.

Еще он большой любитель пчелиного меда. Даже само слово «медведь» образовалось от сочетания слов «мед отведывает». На Дальнем Востоке России и на Аляске летом во время хода лососевых рыб на нерест все местные медведи заделываются заправскими рыбаками. Звери, не набравшие необходимого количества жира (во время спячки расходуется не только он, но и мышечная ткань, ткань внутренних органов и даже костное вещество), могут не ложиться на зиму в спячку. Таких бродячих («шатающихся») зимой по тайге медведей называют шатунами. Они опасны для человека. ■

**Индивидуальный участок** медведи метят — трутся спиной о деревья или оставляют на коре «когтевые» (чаще всего при этом используют зубы) метки, по которым незваный гость может судить о силе и размерах хозяина.

Осенью медведи накапливают жир и на зиму залегают в берлогу. Во время зимней стужи в уютной берлоге медведица приносит от 2 до 5 крошечных медвежат массой всего по 500—600 г. Более крупных детенышей ей было бы просто не выкормить. Медведица — заботливая мать, самоотверженно защищающая свое потомство. ■



# ОТРЯД ХИЩНЫЕ. ЕНотовые

*К семейству енотовых (Procyonidae) принадлежат собственно еноты, носухи, какомицли, олинго, кинкажу — всего 14 видов (без большой панды, которую с недавнего времени относят к медвежьим).*

Это некрупные животные с короткими стопоходящими конечностями. Большинство видов обладают густым пушистым мехом и длинным полосатым хвостом. У кинкажу хвост выполняет хватательную функцию — с его помощью зверек может подвешиваться к ветвям деревьев. ■

Енотовые — обитатели американского континента, и только малая панда живет в Юго-Восточной Азии. В СССР был акклиматизирован енот-полоскун; на территории России этот вид встречается в Дагестане, на Северном Кавказе и Дальнем Востоке. Енотовые ведут наземный образ жизни, неплохо лазают по деревьям, активны в основном ночью. Рождают от 1 до 8 детенышей (обычно 2—4). В еде эти звери неприхотливы — питаются самой разнообразной пищей: насекомыми, улитками, мелкими позвоночными животными, фруктами, орехами, ягодами и другими растительными кормами. ■

Носуха, или коати (*Nasua nasua*), распространена от южных штатов США и далее к югу по всей Южной Америке. Для енотовых это довольно крупное животное длиной почти 70 см и массой 10—11 кг. Лицевой отдел носух сильно вытянут, а передняя часть верхней губы и нос удлинены и образуют подвижный хоботок. ■



Малая панда (*Ailurus fulgens*) — род, представленный одноименным единственным видом. Это симпатичное рыжевато- или темно-бурое животное, похожее сразу на сибирскую кошку и енота. Малая панда весит 3—4,5 кг, имеет удлиненное туловище (50—60 см) и длинный (30—50 см) пушистый полосатый хвост, короткие лапы с длинными полувтяжными когтями и волосатыми подошвами (как у сибирских кошек). У малой панды широко расставленные крупные округлые уши с белыми краями, вокруг глаз — белые кольца, придающие ее взгляду особую выразительность. Малая панда обитает в горных (2—4 тыс. м над уровнем моря) бамбуковых лесах Китая, Индии, Бирмы и Непала. Как и все еноты, она неприхотлива в еде — поглощает все: от проростков бамбука до мелких птиц и млекопитающих. ■

Енот-полоскун (*Procyon lotor*) — обладатель великолепного полосатого хвоста. «Уроженец» Центральной и Северной Америки, он был завезен в СССР, где успешно акклиматизировался. Это самый крупный представитель енотовых. Зимой на непродолжительное время еноты впадают в спячку. Эти звери — пантофаги, т. е. всеядные. Они охотно едят лягушек, яйца птиц, ящериц, крупных насекомых, ягоды, фрукты и т. п. Для поведения этого животного характерно то, что всякий свой корм оно перед поеданием обязательно полощет в воде — отсюда и его название. ■

*Енот-полоскун — самый крупный представитель семейства енотовых, достигает в длину 60 см.*



**Горноста́й** (*Mustela erminea*) распространен в Евразии — от холодного побережья Северного Ледовитого океана до южных гор и пустынь. Мантия из зимних шкурок горностая (ослепительно белых с черными хвостиками), подобно короне и скипетру, служит символом королевской власти. Он крупнее ласки и, как пишут в старых книгах, кровожаднее ее.

Отваги горностаю не занимать — он нападает даже на зайцев, тетеревов и глухарей. Случалось, что раненый глухарь в последний раз поднялся в воздух со вцепившимся в его горло горностаем... Но основная добыча этого хищника — мышевидные грызуны, а также лягушки, рыба и насекомые.

Горноста́й всегда считался важным объектом пушного промысла: в СССР к началу 1960-х гг. ежегодно заготавливали 200—300 тыс. шкурок ценнейшего зверька. ■

**Лесной хорек** (*Mustela putorius*), которого еще называют черным, населяет всю Европу, за исключением ее северных окраин. Подобно всем мелким куньим, он питается главным образом мышевидными грызунами, мелкими птицами, лягушками, ящерицами и рыбой. В деревнях хорьков не любят — они совершают набеги на птичьи дворы, душат уток и кур. В то же время этот зверь весьма полезен, регулируя численность грызунов. В апреле — мае, после 40-дневной беременности, самки приносят от 2 до 12 детенышей (обычно 4—6). ■

## ОТРЯД ХИЩНЫЕ. КУНЬИ

*Среди хищных млекопитающих куньи (Mustelidae) — самое многочисленное и, в прямом смысле слова, разнородное (24 рода) семейство, включающее 64 вида: куницы, ласки, горностаи, норки, колонки, солонгои, хорьки, выдры, барсуки, скунсы и др.*

**Распространены куньи широко;** их нет лишь в Антарктиде, Австралии и на ряде океанических островов. Длина тела колеблется от 11 см (у ласки) до 1,5 м (у калана). Эти животные ведут наземный, наземно-древесный, полуводный и водный образ жизни. Среди куньих встречаются не только легкие и изящные зверьки, вроде ласок и горностаев, но и тяжелые, массивные, похожие на угрюмых медвежат росомехи. Отличаются они друг от друга и плодовитостью: одни производят на свет единственного детеныша, другие могут и восемнадцать! Большинство представителей семейства — типичные хищники, предпочитающие дню и солнечному свету ночь и сумрак. Почти у всех куньих великолепный и дорогой мех. Поэтому многие виды разводят на специальных зверофермах. ■

**Соболь** (*Martes zibellina*) — таежный зверек, обладатель красивейшего, густого и пушистого меха. Соболь — символ пушного богатства России. В 1916 г. для охраны соболя был организован Баргузинский заповедник на берегу озера Байкал. Соболь населяет горную и равнинную тайгу, отдавая предпочтение кедрчашам и темнохвойным елово-пихтовым лесам. Несмотря на то что соболь хищник, он питается не только мелкими млекопитающими и птицами, лягушками, ящерицами и насекомыми, но и разнообразной растительной пищей — кедровыми орешками и ягодами. Основную часть времени соболь проводит на земле, на деревьях взлезает редко. Активен он преимущественно ночью и в сумерки. Вне сезона размножения зверь ведет одиночный образ жизни. ■

**Лесная куница** (*Martes martes*) похожа на соболя настолько, что непрофессионал легко их перепутает. Да и сами зверьки, пожалуй, признают такое внешнее сходство — в пограничной европейско-азиатской тайге можно встретить так называемых кидасов (гибридов соболя и куницы). В Европе лесная куница по праву занимает нишу соболя. Однако живет она не только в таежных лесах, но и в лесостепи. Зверь этот — хищник, причем прекрасно лазающий по деревьям, и потому нет для белки страшнее врага, чем куница. ■

**Росомаха** (*Gulo gulo*) — массивное (до 20 кг) животное, напоминающее медведя, покрытое густой, длинной и жесткой шерстью, обычно светло- или темно-бурого цвета. Длина тела чуть более или менее 1 м. Росомехи живут в лесотундре и глухой тайге Евразии и Северной Америки, но везде малочисленны.

По своей натуре эти звери — бродяги. Выносливые и неутомимые, росомехи подолгу могут выслеживать и идти по следу оленя или косули, доводя жертву до полного изнеможения. Питаются мышевидными грызунами, лягушками, рыбой. Не брезгуют падалью, таскают добычу из капканов охотников. ■



# ОТРЯД ХИЩНЫЕ. КОШАЧЬИ

*Кошачьи (сейчас их 36 видов) встречаются на всех континентах, кроме Австралии и Антарктиды; нет их в Гренландии, на Мадагаскаре и на некоторых океанических островах. Несмотря на разницу в размерах (кошка *Prionailurus rubiginosus* из Индии имеет массу 1,1 кг, а амурский тигр — до 390 кг), всех их объединяет кошачий облик: округлая голова; как правило, длинный хвост; втяжные когти; густая и мягкая шерсть.*

**Тигр (*Panthera tigris*)** еще в XIX в. занимал обширный ареал от Малой Азии до Дальнего Востока (заходил даже на Сахалин), от Байкала и Якутии до Индонезии. Самые внушительные размеры у амурского тигра, встречающегося в Приморском и Хабаровском краях: длина тела до 317 см, хвоста — 114 см, масса — до 390 кг. Этот зверь тяготеет к скалистым местностям. Площадь индивидуального участка взрослой особи достигает 100 тыс. га. Тигрица рождает от 1 до 5 котят (обычно 2—3) и водит их 3—4 года, обучая способам охоты и другим премудростям вольной жизни. Но лишь половина тигрят достигает взрослого состояния. Живут тигры в природе до 20 лет. Охотятся в одиночку — на кабанов, изюбрей, косуль. В поисках добычи иногда проходят за ночь 80—100 км. В зарослях травы или кустарника полосатый хищник совершенно незаметен. Сейчас на Дальнем Востоке сложилась особая, неагрессивная по отношению к человеку, популяция тигра. ■

**Рысь (*Felis lynx*)** — крупная лесная достаточно малочисленная кошка. В Средней России рысь населяет глухие леса (ельники) таежного типа. Охотится на зайцев и птиц, иногда нападает на косуль. ■

**Леопард, или барс (*Panthera pardus*)**, издавна служил символом власти и отваги. Эта кошка, конечно, не такая крупная, как тигр, но все же некоторые особи достигают в длину 170 см и весят 100 и более килограммов. Именно с барсом боролся лермонтовский Мцыри. Теперь этот зверь на Кавказе чрезвычайно редок. В Южном Приморье водится амурский леопард. На всем пространстве ареала сохранилось не более 40 особей.

В Африке леопарды и сейчас обычны. Так, в парке Крюгера в 1980-х гг. обитало до 650 этих кошачьих. Черные леопарды (особи-меланисты изредка появляются в потомстве обычных леопардов), или пантеры, у нас никогда не встречались. Помимо Индии (знаменитая пантера Багира из «Маугли» Р. Киплинга), пантеры обитают в высоких горах или влажных лесах Эфиопии, в Таиланде и Малайзии. ■

**Ирбиса, или снежного барса (*Uncia uncia*)**, можно смело назвать владыкой гор. Это настоящий красавец, похожий на огромного (длина тела 100—130 см, масса до 40 кг) кота с неизменно длинным (до 105 см) и толстым хвостом. Окраска меха дымчато-серая с крупными почти черными кольцевидными пятнами. Живет снежный барс в высокогорьях (3—4 тыс. м над уровнем моря) Средней и Центральной Азии: от Алтая до Тибета и Гималаев. Сейчас в России (в Саянах и на Алтае) сохранилось 80—150 снежных барсов. ■

**Гепард (*Acinonyx jubatus*)** — самое быстрое животное планеты. На коротких дистанциях гепарды способны нестись с головокружительной скоростью — до 112 км/ч. Даже облик гепарда говорит о его удивительных способностях к бегу — туловище длинное, высота в крестце выше, чем в плечах, конечности высокие, тонкие, но очень сильные.

Гепарды охотятся почти исключительно на мелких антилоп и газелей. Когда до намеренной жертвы остается 100—150 шагов, гепард делает спринтерский рывок и настигает жертву. В Африке к 1976 г. сохранилось от 8 до 25 тыс. гепардов, а вот в азиатской части ареала эти животные почти исчезли. Возможно, некоторые особи еще есть в труднодоступных районах Ирана и Афганистана.

В СССР в 1950—1960-х гг. гепарды встречались в Бадкхизе (Туркмения), в 1960-х гг. — на Мангышлаке («ала-барс», т. е. пятнистый барс), Устюрте и в Каракумах. ■

*Красная рысь.*





Семейство моржовых (Odobenidae) состоит из 1 рода и 1 вида. Морж (*Odobenus rosmarus*) — самый крупный и тяжелый из ластоногих Северного полушария. ■

Детеныши многих ластоногих в первые недели жизни покрыты густым белым мехом. Поэтому их называют бельками.



Семейство настоящих тюленей (Phocidae) включает 13 родов и 19 видов животных, имеющих размеры от 1,2 до 6 м. Задние лапы у них не сгибаются в пяточном сочленении и не могут служить опорой при движении по льду и земле.

Самым крупным из настоящих тюленей является морской слон (*Mirounga*): самцы достигают 6 м в длину и веса 2,7 т. Самки значительно мельче, их длина редко превышает 3 м. Вид северных морских слонов (*Mirounga angustirostris*) обитает в прибрежных водах тихоокеанского побережья Северной Америки, а основные лежбища южных морских слонов (*Mirounga leonina*) находятся на Фолклендских, Южных Оркнейских, Южных Шетландских островах, на побережье Южной Америки. Оба вида похожи друг на друга и по внешнему виду, и по образу жизни. Морского слона легко узнать по характерному кожистому наросту на верхней стороне морды. ■

## ЛАСТОНОГИЕ

*В отряд ластоногих (Pinnipedia) входят 3 семейства, которые насчитывают 18—20 родов и около 30—35 видов. Установлено, что их предками были наземные хищники, которые вернулись к жизни в воде. Правда, в отличие от китообразных, ластоногие довольно сильно зависят от суши. Они размножаются на берегу или льдинах, там же происходит смена мехового покрова.*

Тело у ластоногих приспособлено к жизни в водной среде — оно обтекаемое, удлинненное, веретенообразное: широкое и округлое в центре и сужающееся к небольшой голове и хвосту. Очень толстая шея не отграничена резко от туловища и головы. У большинства видов, кроме ушастых тюленей, она малоподвижна. В связи с жизнью в воде изменились и конечности ластоногих. Они приобрели вид ласт. При движении в воде задние лапы можно сравнить с гребным винтом, а передние служат для уточнения направления. С такими приспособлениями эти животные передвигаются ловко и быстро. А вот на суше различные виды используют

конечности по-разному. Моржи и ушастые тюлени передвигаются по земле с помощью передних и задних ластов. А настоящие тюлени передвигаются на брюхе с помощью передних конечностей. Кожный покров ластоногих толстый, покрытый сверху густым жестким мехом (кроме моржей), состоящим практически из одних остевых волос (исключением являются котики, у которых мех мягкий с густым подшерстком). У ластоногих происходит сезонная линька, но существенной разницы между зимним и летним нарядом нет. Функцию теплоизоляции выполняет жировая прослойка толщиной 3—6 см.

Подавляющее большинство представителей (кроме ушастых тюленей) не имеет ушных раковин. Однако слышат ластоногие хорошо, даже доказана их способность к эхолокации, что очень важно при плавании подо льдом и при добывании пищи. В воде эти животные издают слабые щелчки, слышимые лишь на небольших расстояниях. ■

Семейство ушастых тюленей (*Otariidae*) состоит из 7 родов и 14 видов. Его представители сохранили много черт своих наземных хищных предков. У них имеются пусть и слабо развитые, но все-таки заметные ушные раковины. Задние лапы, как и передние, участвуют в движении животных по льду и земле. Самый мелкий представитель семейства — северный морской котик (*Callorhinus*). Взрослые самцы достигают 1,35—2 м в длину и весят 100—250 кг, самки значительно мельче. У этих животных самые большие задние лапы среди ушастых тюленей. Живут котики в северной части Тихого океана.

В период размножения котики собираются на лежбищах. Эти животные полигамны, и каждый самец старается привлечь в свой гарем как можно больше самок. Поэтому они «столбят» участки на галечных пляжах и ревностно их охраняют. Чем больше участок — тем больше самок в гареме. Вне периода размножения морские котики находятся в море поодиночке или парами. ■



# КИТООБРАЗНЫЕ

*Китообразные (Cetacea) всегда были для человека настоящим кладом, давая великое множество полезных продуктов.*

**Вернувшись в водную среду,** китообразные прекрасно к ней приспособились. Форма тела у этих животных сигаро- или торпедообразная, так что при движении они испытывают минимальное сопротивление воды. По этой же причине киты утратили волосяной покров, который имели их наземные предки. Функцию же волосяного покрова — сохранение тепла в организме животного, находящегося в холодной воде, — осуществляет толстый слой подкожного жира. Он состоит из жировой ткани, клетки которой, заполненные маслянистым веществом, связаны между собой волокнистой соединительной тканью. Благодаря этому подкожный жир китообразных, вопреки общему мнению, представляет собой не мягкое желеобразное вещество, а плотное и твердое. Толщина жирового слоя колеблется от 2 см (у морской свиньи) до 30 см и более (у крупных усатых китов). ■

**В воде китообразные движутся** при помощи мощных ударов хвоста, состоящего из кожи и плотной фиброзной ткани (в нем отсутствует костная основа, которая есть у рыб). Передние конечности этих животных превратились в плавники, служащие для изменения направления движения и поддержания равновесия. У большинства видов имеется еще спинной плавник, придающий телу дополнительную устойчивость. Задние конечности у китов отсутствуют, от них сохранились лишь рудиментарные остатки тазовых костей, не соединенные с позвоночником и скрытые в брюшной мускулатуре. Во время движения эти млекопитающие могут развивать большую скорость, весьма эффективно расходуя при этом мускульную силу. Некоторые виды китов могут нырять на большую глубину и оставаться под водой более часа. Во время ныряния их сердцебиение замедляется. Соответственно, замедляется и движение крови в сосудах, а следовательно, и снабжение тканей кислородом. Однако на «голодный паек» переводятся только мышцы, в то время как мозг и сердце продолжают полноценно снабжаться кислородом. Перед погружением кит набирает полные легкие воздуха, и его кровь предельно насыщается кислородом. Когда животное быстро всплывает на поверхность, оно (в отличие от водолазов) не страдает от кессонной болезни, вызываемой избытком азота в крови, поскольку количество азота в легких кита невелико и воздух во время ныряния в них не поступает. ■

**Звуковые волны вода проводит даже лучше,** чем воздух, поэтому слух для китов очень важен. Наружная ушная раковина у них редуцирована. Тем не менее киты обладают очень тонким слухом и способны улавливать широкий диапазон звуковых волн, включая ультразвуковые. Кроме того, они, подобно летучим мышам, обладают способностью к эхолокации. ■

**Белуха** (*Delphinapterus leucas*) — один из самых голосистых китов, недаром ее называют морской канарейкой. Она может издавать самые разнообразные звуки: скрипы, шелканье, скрежет, трели, похожие на птичьи, а также громкий рев. Окраска этого арктического дельфина необычна: взрослые животные ослепительно белые, молодые — серые, синие и голубовато-серые. Белуха — крупный дельфин: самцы достигают 6 м в длину и 2 т массы. Живут они обычно небольшими семейными группами, но иногда образуют огромные скопления. ■

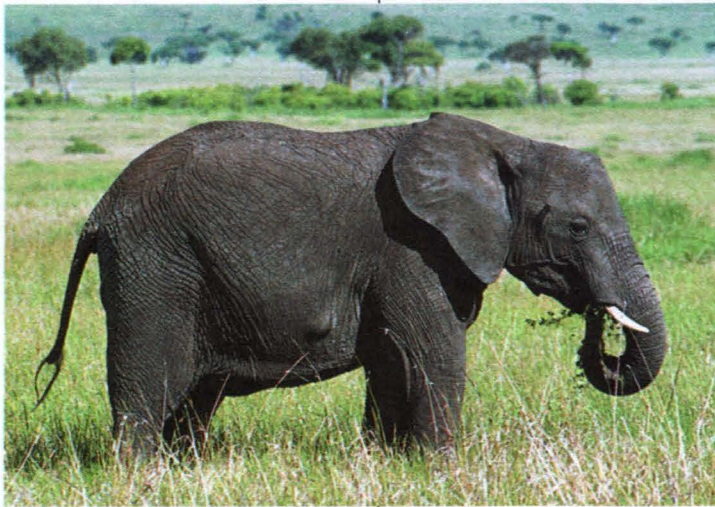
*Дельфин афалина может развивать скорость до 40 км/ч и выпрыгивать на высоту до 5 м.*





# ХОБОТНЫЕ

**Б**ивни слонов — это два постоянно растущих бескорневых резца, длиной от 0,5 до 2,5 м. Они также являются оружием нападения, но пользуются животные ими гораздо реже, чем хоботом. Бивни слоны в основном применяют для того, чтобы копать землю, подрезать древесную кору, крушить деревья. ■



*Хобот для слона — это и орган обоняния, и рука, и грозное оружие.*

*В период спаривания между соперничающими самцами происходят поединки.*



*За последний миллион лет на Земле появилось и исчезло много видов хоботных. Самым древним был южный слон, вымерший около 800 тыс. лет назад. Его потомком стал лесной слон. Судьба этого гиганта тоже не сложилась. Эпоху ледниковых периодов ему пережить не удалось. Также вымер и степной слон.*

**В наше время** из всего разнообразия хоботных сохранились только индийский слон (*Elephas indicus*) и африканский слон (род *Loxodonta*) ■.

**Слоны.** В наше время в непроходимых лесах слоны незаменимы тогда, когда нужно перетащить тяжелые бревна. Используют этих гигантов и при строительстве дорог, и просто для переноски грузов. А раньше индийские раджи охотились со слонами на тигров или принуждали их работать палачами, заставляя топтать осужденных.

До этого речь шла только об индийских слонах, живущих, помимо Индии, в Пакистане, Таиланде, на островах Цейлон, Суматра и Калимантан. А вот их африканским собратьям повезло меньше. По большей части люди рассматривали африканских слонов как добычу. Из слоновых бивней изготавливали украшения, художественные изделия, использовали их при строительстве зданий. К слову сказать, индийские хоботные также привлекали внимание охотников за слоновой костью. В результате численность слонов резко сократилась. ■

**И все же чем отличается африканский слон от индийского?** Во-первых, уроженцы «черного» континента крупнее своих азиатских соотечественников, и при этом их туловище короче, а хобот тоньше. Уши африканцев крупнее. Кроме того, африканские слонихи всегда имеют бивни, а вот среди «индианок» не каждая может похвастаться этим украшением.

Наиболее примечательной чертой слона является хобот. Состоящий из жестких мускулов и сухожилий без костей, он выполняет множество самых разных функций. Во-первых, это орган обоняния, улавливающий запахи на расстоянии в 5 км. Во-вторых, хобот служит своеобразным шлангом при водопое и рукой, с помощью которой слон отправляет в пасть всю свою пищу. С поврежденным хоботом животное попросту обречено на смерть от голода и жажды. В-третьих, в поисках воды слоны выбуривают хоботом колодцы до 2 м в глубину. И наконец, в-четвертых, хобот — это грозное оружие. ■



# НЕПАРНОКОПЫТНЫЕ

*Еще в XIX в. зоологи объединяли непарнокопытных (Perissodactyla) со жвачными, основываясь на том, что те и другие растительноядны и имеют копыта. Однако различий между животными этих групп все же больше. Наиболее существенное отражено в названиях отрядов: непарнокопытные и парнокопытные. Иными словами, у лошадей, носорогов и тапиров на ногах нечетное число пальцев, а у оленей, быков, баранов и прочих жвачных — четное.*

**Непарнокопытные** имеют просто устроенный желудок — в отличие от четырехкамерного «жвачного» желудка парнокопытных.

Проще устроены и их коренные зубы, да и пищу они дважды не пережевывают. Непарнокопытных сегодня лишь 17 видов и 6 родов. Возможно, что на отставание и вымирание этого отряда повлияли и низкие темпы их размножения. Они рожают крупного и хорошо развитого детеныша. Но — только одного. Современные дикие непарнокопытные распространены в Азии, Африке и Южной Америке. Их причисляют к разным семействам, основываясь преимущественно на числе сохранившихся пальцев. ■

**Лошадь (Equus caballus)** живет бок о бок с человеком уже около 5000 лет; раньше ее была приручена только собака. Без густой растительности лошади потеряли возможность прятаться от хищников и вынуждены были учиться быстро бегать. Оказалось, что скорость бега увеличивается, если наступать не на всю стопу, а только на пальцы. Все большую роль начал играть третий палец: он увеличился и «вооружился» копытом. Боковые пальцы при этом постепенно редуцируют — у современной лошади от них сохранились лишь крошечные, так называемые грифельные, косточки.

Кроме того, лошади постепенно увеличились в размерах, удлинилась их шея, улучшилось зрение. И так шаг за шагом сформировался портрет современной лошади, ставшей незаменимым помощником человека. Всего люди вывели более 200 их пород. ■

**В Африке живут «полосатые лошади» — зебры.** Зоологи выделяют четыре вида зебр. Причем один из них (квагги) полностью истреблен человеком еще в 70-х гг. XIX в. Остались: бурчеллова зебра, горная зебра и зебра Гриви. Все виды зебр держатся небольшими «гаремами», где на каждого жеребца приходится по 5—10 кобылиц. На первый взгляд кажется, что все зебры одинаковы, но на самом деле полосы у них разные, и окраска каждой особи индивидуальна. ■

*Зебра Гриви — самая красивая из зебр.*

**Носорог (Phinocerotidae)** — второе по величине сухопутное животное после слона. Этот неуклюжий гигант может достигать в высоту 2 м, в длину 4,2 м и весить 4 т. Тело носорогов покрыто очень толстой и практически голой кожей, образующей нечто вроде рогового панциря. Его короткие и массивные конечности имеют по три пальца с небольшими копытцами.

Самая запоминающаяся черта носорога — конечно, его знаменитый рог (которых, кстати, бывает и два). Известно несколько видов носорогов, среди которых самым крупным является индийский, или панцирный, носорог. Некогда этот вид населял всю Индо-Гангскую низменность, но в настоящее время насчитывается всего 2000 животных, обитающих преимущественно в национальных парках Непала. Самый редкий, вероятно, яванский носорог (осталось около 70 особей) встречается в заболоченных лесах Явы и на юге Вьетнама. ■





**М**озолоногие — это крупные животные весом от 45 до 650 кг и длиной тела от 120 до 300 см. Они довольно неуклюжие; с длинной шеей и относительно небольшой головой с удлинённой мордой. Бегают они иноходью, при которой передняя и задняя конечности одной стороны тела двигаются одновременно. На землю ложатся так, что тело опирается на запястья, локти, грудь и колени, причем все эти участки безволосы и покрыты кожными мозолями (верблюдов они предохраняют от ожогов при контакте с раскалёнными камнями и песком). ■

**В**икунья (*Lama vicugna*) — животное гораздо более редкое, чем гуанако. Благодаря охранным мерам численность викунии стабилизировалась и даже имеет теперь некоторую тенденцию к росту. Сейчас ученые насчитывают около 100 тыс. животных этого вида. Копыта у них довольно мягкие, и даже при опасности викунии стараются не бежать по каменистым голым вершинам. ■

Гуанако.



## МОЗОЛЕНОГИЕ

*Мозолоногие (Tylopoda) — небольшой отряд млекопитающих, включающий в себя лишь несколько видов. У них на пальцах нет копыт. Вернее, они есть, но совсем крошечные и похожие на тупые когти на подошвах. Во-вторых, концы пальцев у верблюдов и лам заключены в довольно эластичную кожистую подушку, которая и образует подошву, — вот откуда их название «мозолоногие».*

В отряде мозолоногих всего одно семейство, состоящее из двух родов: верблюдовых и лам. И тот, и другой имеют по два вида. Ученые считают, что вся эволюция семейства происходила на территории Северной Америки. ■

**Самая известная примета верблюда** — его знаменитый горб (или горбы), образованный жировой тканью. Если верблюд упитан, его горб торчит вверх, у истощенного животного он свисает набок. У верблюда очень длинные задние ноги и длинный хвост с пучком волос на конце. Подобно всем животным открытых пространств он обладает острым зрением. Глаза у верблюда большие и защищены от попадания песка густыми ресницами. Также хорошо развито обоняние. Вероятно, верблюды могут чувствовать запах за несколько километров. В настоящее время известно два вида верблюдов: двугорбые (*Camelus bactrianus*) и одногорбые, или дромадеры (*Camelus dromedarius*). В диком состоянии сохранились только первые. Они еще встречаются на юго-западе Монголии. Живут двугорбые верблюды в степях и полупустынях, хотя предпочитают кустарниковые и щебнистые пустыни. Диких одногорбых верблюдов никто не видел, зато домашних насчитывается 17 млн. ■

**Размерами ламы (Lama)** уступают верблюдам. У них тонкая и почти прямая шея, большие глаза с длинными ресницами, длинные уши и короткий хвост. Их волосяной покров плотный и мягкий, разнообразной окраски — от рыжевато-желтой до бурой, брюхо более светлое. Ламы распространены в Южной Америке от Южного Эквадора до Огненной Земли. Они обитают в степях, полупустынях и горах от предгорий до границ снега на высоте до 5000 м над уровнем моря. Ноги лам имеют подвижные пальцы, приспособленные для передвижения по скалам и осыпям. Питаются эти животные травянистой растительностью, мхами и лишайниками; так же, как и верблюды, они могут пить соленую воду.

Известны два диких вида лам: гуанако (*Lama guanicoe*), распространенная от Северного Перу до Огненной Земли, и викунья, которая встречается от Южного Эквадора до Чили, Западной Боливии и Северо-Западной Аргентины. ■

**Гуанако**, достигающая в высоту 1,15 м, в длину 2,25 м и веса 100—200 кг, — самая крупная из лам. Ее можно встретить в самых разнообразных биотопах: безводных жарких пустынях и холодных полупустынях, на горных влажных лугах и сухих горных степях. Гуанако охраняют в Чили и Перу, но не в Аргентине. ■



# ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ. БЕГЕМОТЫ

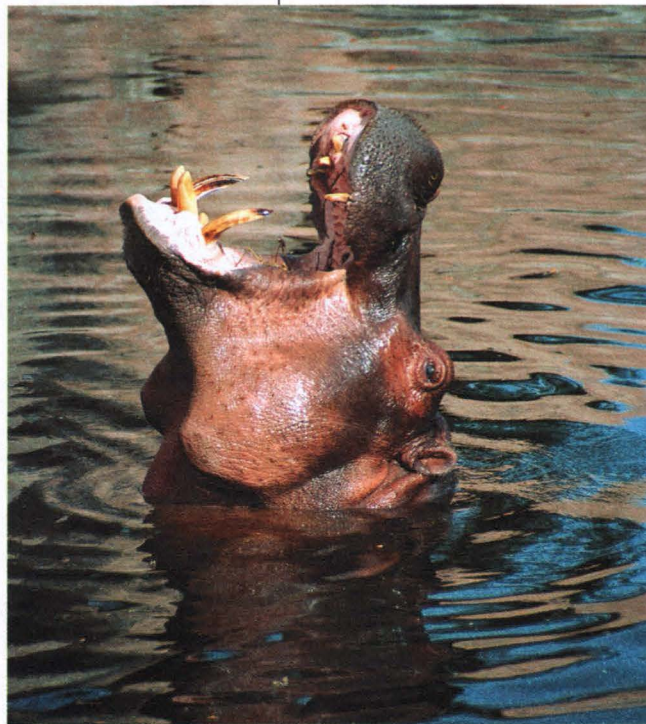
*Из трех самых крупных сухопутных животных в Африке лучше всего себя чувствуют бегемоты, или гиппопотамы (Hippopotamidae). Носорогов извели из-за их драгоценных рогов, слонов преследуют из-за бивней. А гиппопотамы — это всего лишь груды мяса. На берег они выходят ночью, а весь день проводят в воде. Наружу выглядывают лишь их уши, надбровные дуги и ноздри. Рассерженный бегемот стремительно атакует слона, а человека за- таптывает и рвет на части.*

У бегемотов широкий рот, челюсти вооружены огромными, редко расставленными, желтыми (как у курильщиков) зубами. Клыки у гиппопотамов растут всю жизнь и к старости достигают внушительной величины.

У бегемотов толстая и очень прочная кожа. Толстая кожа бегемотов чрезвычайно чувствительная; звери реагируют на малейшее прикосновение. Особенно опасно для нее африканское солнце. Спасаясь от него, кожа выделяет красноватую слизь, предохраняющую ее от высыхания и появления трещин. Самая же надежная защита от палящих лучей для бегемота — вода. ■

**Бегемоты неприхотливы.** Когда палящее солнце превращает траву в «металлическую проволоку» и все травоядные отказываются от такого меню, бегемоты продолжают с аппетитом поедать ее. Дело в том, что бегемоты обладают удивительным 14-камерным желудком, в котором сухую, состоящую из сплошной целлюлозы траву переваривают специальные микроорганизмы. ■

*Светлое время суток бегемоты всегда проводят в воде, предпочитая неглубокие водоемы. Здесь они легко передвигаются по дну, не пускаясь вплавь, и при необходимости без труда скрываются от любой опасности.*



Семейство свиней (Suidae) относится к отряду парнокопытных. Оно объединяет 7 видов довольно крупных нежвачных животных. От жвачных они отличаются тем, что пережевывают пищу только один раз и имеют простой двухкамерный желудок. Почти все представители семейства — промысловые животные, которых добывают ради мяса. ■

**Характерные особенности** свиней: жесткий пятак и загигающиеся вверх и в стороны верхние клыки. Пятачок — замечательное приспособление для вскапывания земли — образован уникальной предносовой костью и хрящом. Конечности у свиней короткие, четырехпалые, а туловище массивное, поэтому к длительному быстрому бегу эти животные не способны. Свиньи распространены в Африке и Евразии, акклиматизированы в Северной и Южной Америке... ■



**К**опыта у лося большие, но узкие и заостренные — это основное оружие животного. Ударом передних копыт он легко расправляется с волком, а иногда и с медведем. Рога у лосей необычные, похожие на широкие лопаты с отходящими от них отростками. Шерсть у этих животных грубая и жесткая, зимой она вырастает до 10 см длиной, что помогает животному переносить морозы. Лоси могут жить в самых разных местностях, но предпочитают лиственные леса с хорошо развитым подлеском, а также заболоченные участки, поросшие ивняком. Летом он много времени проводит в воде, спасаясь от гнуса и питаясь водными растениями, за которыми может даже нырять на пятиметровую глубину. ■



## ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ. ОЛЕНЕВЫЕ

*Оленевые (Cervidae) — одно из самых крупных семейств в отряде парнокопытных. Оно объединяет 14 родов и около 40 видов. Рога оленей — это выросты, образующиеся на лобных костях и состоящие из губчатой костной ткани. Они каждый год сбрасываются и отрастают вновь, причем количество отростков на них раз от разу увеличивается. Молодые рога, так называемые панты, пронизаны нервами и кровеносными сосудами и очень чувствительны, но по мере роста окостеневают.*

**Олени — очень красивые животные** со стройным телом и длинными тонкими ногами. У них большие глаза, прямостоячие подвижные уши, гладкая верхняя губа и шесть коренных зубов на каждой челюсти. Обитают олени в Евразии, Северной и Южной Америке и населяют равнины, горные районы, густые леса, песчаные степи и болота. Питаются они исключительно растительной пищей: травой, листьями, хвоей, почками, молодыми побегами и ветками, злаками, овощами, ягодами, корой, мхами, лишайниками, а также грибами. Почти у всех оленей есть светлое пятно, охватывающее область хвоста (так называемое «зеркало»). Зеркало в сочетании с поднятым вверх хвостом играет важную сигнальную функцию при тревоге и следовании животных друг за другом в густых зарослях, а детенышу оно помогает постоянно держать мать в поле зрения. ■

**Пожалуй, только северного оленя (Rangifer tarandus),** обитающего в тундровой и таежной зонах Евразии и Северной Америки, можно назвать частично одомашненным. Этот вид еще совсем недавно почти целиком обеспечивал жизнь человека в условиях Крайнего Севера — он был основным источником питания, одежды и средством транспорта. Северный олень может переносить пятидесятиградусные морозы благодаря особому строению шерсти и отрастающему к зиме густому пуху. Шерсть оленей настолько хорошо удерживает тепло, что под лежащим животным не тает снег. Северный олень — единственный представитель семейства, у которого рога есть и у самцов, и у самок. ■

**Лось (Alces alces) — самый крупный из современных представителей семейства,** взрослые самцы могут весить до 800 кг и достигать в холке высоты 2,3 м. Он широко распространен в лесах Евразии и Северной Америки. От других оленевых лось отличается длинными ногами, массивной грудной клеткой, относительно большой и тяжелой горбоносой головой. Под горлом у него есть своеобразный кожаный вырост длиной до 40 см — так называемая серьга, физиологическое значение которой пока до конца не выяснено. ■

*Олень Давида когда-то обитал в Китае, но к началу XIX в. остался только в императорском парке близ Пекина.*



# ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ.

## ЖИРАФОВЫЕ

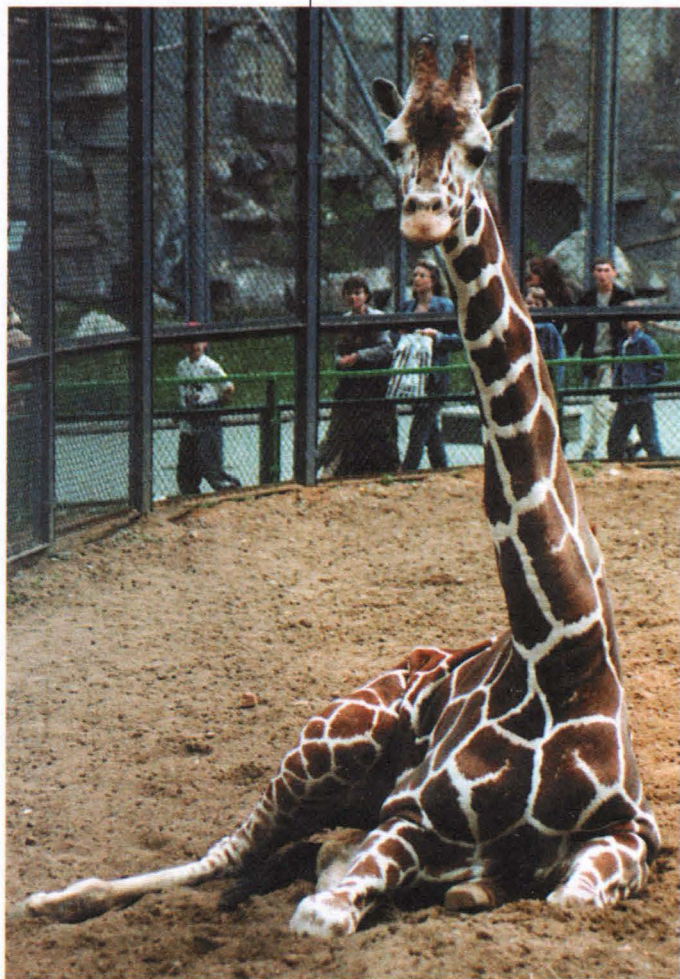
*(Giraffidae) настоящее время в составе семейства жирафовых всего два монотипических рода (окапи и жираф), встречающиеся исключительно в африканских лесах и саваннах к югу от Сахары.*

**Жираф** (*Giraffa camelopardalis*) — самое высокое животное наших дней. Ни одно существо, стоящее рядом с ним на земле, не может взглянуть на него сверху вниз. Жираф достигает 5,8 м в высоту и массы 700—1000 кг. Рост избавляет жирафа от конкуренции с другими травоядными млекопитающими; он может срывать листья зонтичной акации с высоты 6 м. Шея жирафа необычайно длинна. Голову украшают небольшие, парные и непарные, рожки (от 2 до 5), покрытые шерстью. Большие карие глаза обрамлены пушистыми ресницами. В природе и вправду нет двух одинаково окрашенных жирафов, современные ученые выделяют два основных типа окраски. Массайский, или обыкновенный, жираф проживает в саваннах Восточной Африки. На желто-рыжем фоне его шкуры в беспорядке разбросаны буроватые пятна неправильной формы. В лесах Сомали и Кении встречаются сетчатые жирафы; глядя на них, кажется, будто они покрыты тонкой золотисто-желтой сетью, разбивающей все тело на неправильные многоугольники. Среди жирафов сетчатые — самые красивые. ■

**Сердце у жирафа** мощнейшее, способное пропускать в минуту до 60 л крови. Профессор Гетц установил, что кровяное давление в высоко поднятой голове жирафа составляет 200 мм рт. ст., а при резком ее опускании, вопреки ожидаемому скачку, падает до 175 мм. Кровяное давление выравнивается при помощи особых клапанов, находящихся в шейной вене. ■

**Окапи** (*Ocarpia johnstoni*) встречаются в дождевых тропических лесах Заира. Это довольно крупное парнокопытное животное высотой в холке (т. е. в плечах) 150—170 см и массой 250—260 кг. В отличие от жирафа, у окапи шея не такая длинная. Окраска тела шоколадно-коричневая, ноги и круп — белые, полосатые. Уши большие, чуткие. Глаза крупные, выразительные. Развита слух и обоняние. Окапи растительноядны — питаются побегами и листьями молочаевых, не брезгают фруктами. Ведут одиночный образ жизни. В период размножения держатся парами. Беременность длится 420—450 дней. Самка производит на свет только одного детеныша. ■

*Сетчатый жираф — самый красивый представитель семейства.*



**Ж**ивут жирафы, как правило, небольшими стадами (хотя бывает, что до 70 особей), бродя среди зонтичных акаций, мимоз и баобабов. В солнечный день, среди мозаики листьев, света и тени, пятнистых великанов иногда не разглядеть даже с близкого расстояния. Вспугнутые жирафы бегут иноходью со скоростью до 50—60 км/ч или переходят на внешне замедленный и неуклюжий галоп. Долго бежать они не могут — у них маленькие легкие. ■



БОЛЬШАЯ СЕРИЯ ЗНАНИЙ

**Биология**

Выпускающий редактор *О. Медведская*  
Технический редактор *Н. Лисицына*  
Корректор *О. Мещерякова*  
Внешнее оформление *Д. Шишко*

Б59 Большая серия знаний. **Биология** / Коллектив авторов. – М.: ООО «ТД «Издательство Мир книги», 2005. «Русское энциклопедическое товарищество», 2005. – 128 с.: ил.

ББК 28.0

Подписано в печать 15.06.2005.  
Формат издания 84х108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Гарнитура «Ньютон».  
Печ. л. 8.  
Доп. тираж 40 000 экз.  
Заказ № 3041.

ООО «ТД «Издательство Мир книги»,  
111024, Москва, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр. 6

Отпечатано с готовых диапозитивов издательства.  
ОАО "Тверской полиграфический комбинат"  
170024, г. Тверь, пр-т Ленина, 5. Телефон: (0822) 44-42-15  
Интернет/Home page - [www.tverpk.ru](http://www.tverpk.ru) Электронная почта (E-mail) - [sales@tverpk.ru](mailto:sales@tverpk.ru)





ISBN 5-486-00229-7



9 795486 002297

Большая Серия Знаний

# БИОЛОГИЯ

Самый уникальный феномен во Вселенной — это Жизнь, существующая на нашей планете. Высокие травы африканской саванны скрывают грациозных антилоп и львов, затаившихся в засаде. В морской пучине разыгрываются смертельные схватки между китами-кашалотами и гигантскими кальмарами. Кажется, что общего между мельчайшими, невидимыми глазом бактериями, огромными секвойями, чей возраст достигает 5 тысяч лет, и удивительными ползающими грибами-слизевиками? Однако все эти организмы подчиняются одним и тем же законам, которые изучает наука о живом — биология.

